

## PROSJEKTOPPGAVE

### *Sikkerhetsstyring – våren 2008*



## VEGARBEID – EN TRAFIKKFARE?

*Vurdering av risiko for trafikantene i forbindelse med endret kjøremønster i arbeidsområder*

# Innholdsliste

1. Innledning		3
Problemstilling	3	
2. Beskrivelse av området		3
3. Begreper		4
Risiko	4	
Risikovurdering	6	
Sikkerhetsstyring	6	
Uønsket hendelse	7	
Proaktiv	7	
Reaktiv	8	
Modell for sikkerhetsstyring	8	
Barrierer	9	
4. Risikovurdering – metode		10
Beskrive analyseobjekt, formål og vurderingskriterier	12	
Identifisere sikkerhetsproblemer	12	
Vurdere risiko	12	
Foreslå tiltak	13	
Dokumentere	13	
5. Risikovurdering		13
Beskrivelse av analyseobjekt	13	
Formål	14	
Vurderingskriterier		14
Identifisering av uønskede hendelser	14	
Vurdering av risiko		15
Forslag til tiltak i arbeidsområder		18
Anbefalte tiltak	20	
Datagrunnlag	21	

# 1. Innledning

## Problemstilling

I forbindelse med vegarbeid er det ofte nødvendig å legge om trafikken, slik at trafikantene opplever et endret kjøremønster i eller forbi arbeidsområdet. Slike omlegginger betyr forandringer for så vel bilister som for kollektivtrafikk, naboer og myke trafikanter.

Vi har i denne forbindelse sett på et arbeidsområde på E 18 Mosseveien i Oslo, hvor det i lenger tid har pågått rekkverksarbeid. Kjøremønsteret har her blitt endret slik at trafikk mot Oslo benytter det som normalt er kollektivfelt, mens trafikk ut fra Oslo benytter det som normalt er kjørefeltet for inngående trafikk. Arbeidet har pågått over lang tid, men på ulike delstrekninger mellom Nordstrand og Fiskvollen. Vi har i denne oppgaven benyttet tilgjengelige data for perioden mellom 1. mai 2007 og 1. mars 2008.

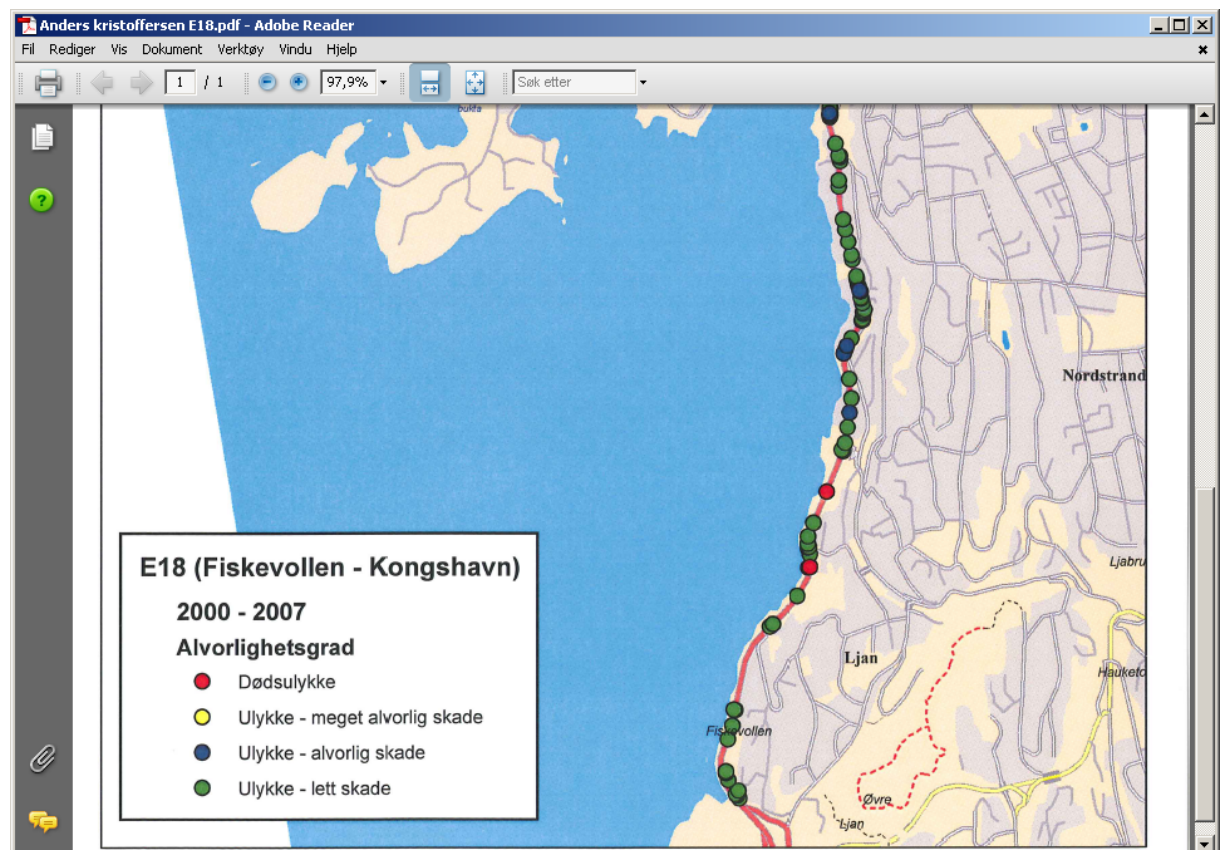
Problemstillingen vi med utgangspunkt i dette konkrete arbeidsområdet har vurdert, er:  
*Er trafikksikkerheten i arbeidsområder tilstrekkelig ivaretatt?*  
*Hvordan kan den eventuelt forbedres?*

## 2 Beskrivelse av området

Strekningen vi har lagt til grunn er 2,3 km lang og strekker seg fra Mosseveien ca ved nr 191 til ca ved nr 279, Nordstrand – Fiskvollen. Arbeidet skjer på deler av strekningen om gangen og arbeidsområdet skal i henhold til vedtak ikke strekke seg over 200 meter. Total vegbredde varierer mellom 10 og 13,5 m., mens kjørefeltbredden stort sett er 3,5 m. på hele strekningen. ÅDT er 21500 og ordinær fartsgrense er 60 km/t. Fartsgrensen er ikke satt ned i arbeidsområdet. På strekningen er det normalt ett kjørefelt i hver retning, samt kollektivfelt i inngående retning. I tillegg er det fortau langs utgående kjørefelt og vegskulder av varierende bredde langs mesteparten av kollektivfeltet i inngående retning.

I arbeidsområdet ledes trafikk mot Oslo over fra sitt ordinære kjørefelt til det som normalt er kollektivfelt, mens utgående trafikk blir ledet over i det som normalt er inngående kjørefelt. Dette skjer ved hjelp av sperretraller og skilter (Skilt 404 påbudt kjørefelt og 906 hindermarkering). Eksisterende kjørefeltlinje mellom kollektivfelt og det ordinære inngående felt slipes bort (supplerende tiltak – var ikke et beskrevet tiltak i første fase av arbeidet). Det forvarsles i henhold til håndbok 051 med skilt 110 og 532 (vegarbeid + stengt kjørefelt). Mellom kjørefelt og gangareal benyttes det tungt sperremateriell og mellom gangareal og arbeidsområde benyttes anleggsgjerde. Det ble i første fase benyttet kjepler mellom kjørefeltene, mens dette ikke kreves i den nyeste varslingsplanen. Varslingsplanen for arbeidet har blitt justert underveis, blant annet i forbindelse med bytte av ansvarshavende.

Registrerte ulykker mellom Fiskvollen og Kongshavn i perioden 2000-2007 er 151 med til sammen 239 skadde og drepte, hvorav 3 drept, 9 alvorlig skadd og 227 lettere skadd. Ulykkesregistreringen gjelder for en lenger strekning enn det har pågått arbeid på, men gir allikevel et grunnlag som kan benyttes i risikovurderingen. Dette blant annet fordi de registrerte ulykkene er nokså "jevnt fordelt" på hele strekningen Fiskvollen – Kongshavn, og det er dermed ikke grunnlag for å utpeke arbeidsstrekningen verken i positiv- eller negativ retning.



Figur 1: Kartutsnitt med ulykkespunkter, E 18 Mosseveien mellom Nordstrand og Fiskevollen

Sperringene står ute 24 t. i døgnet, alle dager.

Det er gatebelysning på hele strekningen, men denne har vært mørklagt i lengre perioder på grunn av teknisk feil. På deler av strekningen er sperringen satt gjennom kurver, slik at det er redusert siktlengde. Dette er faktorer som stiller ytterligere krav til oppmerksomhet.

### 3 Begreper

#### 3.1 Risiko

Dette er et uttrykk for den fare uønskede hendelser representerer for mennesker, miljø og økonomiske verdier. Risiko er sannsynligheten for at en uønsket hendelse skal inntreffe og konsekvensene av denne. ("Veileder for sikkerhetsstyring i vegtrafikken", høringsutgave, august 2006)

Risikobegrepet kan også brukes om den fare som uønskede hendelser representerer for mennesker, miljø, økonomi og/eller andre verdier. Man foretar ofte risikoanalyser for å finne ut sannsynligheten av det ovennevnte. Men risiko er både avhengig av hvem som vurderer og hva som vurderes. "Risiko er "noens" risiko – den kan være *min*, *vår* eller *deres*.

I Terje Aven m.fl.: "Samfunnssikkerhet", tar man for seg to måter å tilnærme seg risiko på:

1. Tradisjonell teknisk-naturvitenskapelig tilnærming
2. Sosial og kulturell tilnærming

Den førstnevnte bygger på en naturvitenskapelig tenkemåte, der man ser på tidligere hendelser og ved hjelp av disse gjør forsøk på å estimere sannsynligheter og risiko. Dette er en kvantitativ tilnærming, der man bygger målingene på tall. *Hyppighet* og *frekvens* er sentrale størrelser innen denne tilnærmingen. Denne tilnærmingen tar utgangspunkt i at risikoanalyse kan utføres objektivt, nøytralt og fritt for verdier. Hvordan resultatene av risikoberegningene blir tolket og brukt, skiller denne tilnærmingen fra den sosiale og kulturelle tilnærmingen.

Da ABS-bremsene kom på bilene, økte antall ulykker. Man var aldri i tvil om at ABS-bremser gjorde bilkjøringen sikrere idet man nå fikk større mulighet til å foreta en unnamanøver under en kraftig nedbremsing på glatt føre, men brukerne av systemet følte en falsk trygghet og stolte for mye på systemet, og tok ikke de nødvendige hensyn.

Den sosiale og kulturelle tilnærmingen tar i større grad med hvordan folk skaper sin egen risikoforståelse. *Risikopersepsjon* er et begrep som står sentralt i denne tilnærmingen. Dette forklarer hvordan folk forstår, opplever og håndterer risiko og farer. Folk styrer ofte sine valg ut fra sannsynligheten av usikkerhet, opplevelser og følelser av hva slags farer de står overfor, hva slags konsekvenser farene kan føre til, og hva som er akseptabelt. I tillegg går den kulturrelativistiske tilnærmingen så langt som å hevde at det ikke finnes universelle vitenskapelige metoder, og at ikke noe system er vitenskapelig sikkert.

Statens vegvesen har nå i større grad enn tidligere en tilnærming til risiko som inkluderer de menneskelige faktorer og verdivurderinger. Tidligere var man mer styrt av den teknisk-vitenskapelige tilnærming, som legger mest vekt på det kvantitative. Men nå søker man å forene ulike tilnærminger og perspektiver. Både kvantitative analyser, men også i større grad de kvalitative, legges til grunn for Statens vegvesen sin tilnærming til risiko. Fysiske prosesser er bare en del av vurderingsprosessen, det er også sentralt å skaffe seg innsikt i hvordan sosiale systemer virker, samt hvordan de ulike aktører håndterer systemene. Eksperter og lekfolk bør brukes i fellesskap for bedre å kunne se ulike sider ved risikovurderingen. (Terje Aven m.fl.: "Samfunnssikkerhet")

Håndbok 271: "Risikovurderinger i vegtrafikken", som ble utgitt i 2006, er ett ledd i arbeidet med å justere perspektivet, kurs i sikkerhetsstyring for en stor del ansatte innen ulike arbeidsområder i Statens vegvesen, er et annet virkemiddel.

## 3.2 Risikovurdering

”En vurdering av risiko innebærer at man sier noe om hvilke uønskede hendelser som kan inntreffe, hvor ofte man tror de vil skje og hva slags konsekvenser de kan få.” . . . ”En vurdering av risiko sier noe om hva vi tror vil skje i framtiden.” . . . ”Med risikovurdering mener vi en fleksibel og ofte kvalitativ måte å vurdere risiko på, . . .” (Håndbok 271: ”Risikovurderinger i vegtrafikken”)

I håndboka det refereres til ovenfor, blir det hevdet at risikovurderinger er en forholdsvis ny fremgangsmåte i Statens vegvesen. Den understreker viktigheten av mer risikobaserte metoder for å skape bedre løsninger og for å få erfaringer som igjen brukes i utviklingen av metoder.

Det er viktig å skille mellom *risikoanalyse*, som har sitt utgangspunkt i den teknisk-naturvitenskapelige tilnærmingsformen til risiko, og som bruker mer kvantitative metoder, og *risikovurdering*, som er en mer fleksibel og kvalitativ måte å tilnærme seg risiko på. En risikovurdering basert på tall og analyser fra tidligere uønskede hendelser, kombinert med det mer kvalitative som de menneskelige faktorer som er beskrevet i kapittel 3.1, samt bevissthet om hvilke data man legger til grunn for vurderingen, kvaliteten på disse og kompetansen man bruker, har stor betydning for kvaliteten på resultatet. Det kan være problematisk å spå i framtiden, og å komme med absolutte påstander om hva som vil skje, men med riktige data og gode verktøy for vurderingen, er man i stand til å gjøre gode antakelser. Man har ikke lenger noen tro på at man kan regne seg fram til fremtiden.

Sikkerhetsvurderinger gjøres i hovedsak på fire områder:

1. Veg- og arealplaner
2. Eksisterende veger og gater
3. Kryssningspunkter for gående og syklende
4. Drift og vedlikehold

Denne oppgaven vil ha en stor del av sitt fokus på det siste punktet.  
(Håndbok 271: ”Risikovurderinger i vegtrafikken”)

## 3.3 Sikkerhetsstyring

”Alle systematiske tiltak som iverksettes for at organisasjonen skal nå sine sikkerhetsmål.” (”Veileder for sikkerhetsstyring i vegtrafikken”, høringsutgave, august 2006) En *organisasjon* må her forstås som både en bedrift, en institusjon eller et samfunn.

En vanlig definisjon på sikkerhetsstyring er ”alle tiltak som iverksettes for å oppnå, opprettholde og videreutvikle et sikkerhetsnivå i overensstemmelse med definerte mål.”

Man bruker oftest risiko- og sårbarhetsanalyser og risikovurderinger som en systematisk identifisering og kategorisering av risiko. Disse skal bidra til å kartlegge behovet for sikkerhetsstyring. ”Styring handler om å sette seg mål, legge planer eller strategier for hvordan vi skal nå målene, og om hvordan vi skal følge opp gjennomføringen ved hjelp av kontroll og evaluering.” (Terje Aven m.fl.: ”Samfunnssikkerhet”) Innen sikkerhetsstyring må man fokusere på tre forhold:

1. Tekniske og organisatoriske forhold
2. Individuelle og mellommenneskelige relasjoner
3. Forholdet mellom organisasjonens ansatte og ledelse

Innen "High Reliability"- teorien mener man at det er mulig å gjennomføre fullstendig sikre operasjoner, men da må disse betingelsene være på plass:

1. Sikkerhet og pålitelighet har høy prioritet hos formelle og uformelle ledere
2. Redundans øker sikkerheten (Med redundans menes bl.a. reservesystemer)
3. Desentralisert styring, sterk organisasjonskultur og kontinuerlig læring og øvelse
4. Organisatorisk læring gjennom tester og simuleringer

I kjernekraftverk, der ulykker kan få enorme konsekvenser, er det helt essensielt at organisasjonen fungerer som beskrevet.

"Normal Accident-teorien hevder at systemulykker før eller siden vil inntreffe i høyteknologiske systemer, og man hevder at sikkerhet og effektivitet bare er to av en rekke konkurrerende mål i en organisasjon, at redundans ikke nødvendigvis vil øke sikkerheten, at kravet til en sterk ledelse kan medføre militære tilstander, at organisatorisk ledelse er overvurdert, samt at spørsmålet om sentralisering kontra desentralisering er en organisatorisk motsigelse.

Aven m.fl. hevder at sikkerhetsstyringsprosessen må ses som en kontinuerlig aktivitet som foregår parallelt med og integrert i alt planleggings- og prosjekteringsarbeid. Man bør ikke kun ha sitt utgangspunkt i kun én av de ovennevnte teorier, men lære av begge, samt søke å etablere prinsipper, metoder og modeller for hensiktsmessig styring av sikkerhet og risiko, og unngå ulykker, skader og tap.

Myndighetene kan styre sikkerheten gjennom pålegg, lover, kampanjer og avgifter for å øke eller begrense en aktivitet.

### **3.4 Uønsket hendelse**

"Uønskede hendelser kan være ulike typer trafikkulykker, men også "uønsket" atferd, naturfenomener som ras og flom osv." (Håndbok 271: "Risikovurderinger i vegtrafikken") Trafikkulykker er helt klart uønskede hendelser, men det er viktig å understreke at nestenulykker også er hendelser som kan kategoriseres som "uønskede", men nestenulykker kan være vanskeligere å registrere og måle.

I vegarbeidsområdet som vi skal ta for oss i denne oppgaven, er fokus på sannsynligheten for at nestenulykker skal inntreffe like viktig som å se på ulykkene som eventuelt har inntruffet, i arbeidet med å varsle og å sikre området på en god nok måte.

Uønskede hendelser der kjøretøy er involvert, uønskede hendelser der kjøretøy og myke trafikanter er i konflikt med hverandre, samt uønskede hendelser der myke trafikanter er involvert, vil være naturlig å si noe om i denne oppgaven. En uønsket hendelse kan også etter vår oppfatning være at fotgjengere ledes for nær biltrafikken og samtidig ikke er godt nok sikret.

### **3.5 Proaktiv**

"Iverksette tiltak mot feilhandlinger, ulykker og uønsket tap før de skjer." Vi tar i bruk Tripod-modellen i vår risikovurdering. (Veileder for sikkerhetsstyring i vegtrafikken,

høringsutgave, august 2006) Denne modellen er både en modell for proaktiv styring og reaktiv læring.

En mer helhetlig tilnærming til trusler og risiko der man reagerer før ulykker inntreffer, kalles en proaktiv tilnærming. Risikovurderinger og tiltak for å forebygge ulykker for eksempel i vegtrafikken, kan defineres som *proaktivt*.

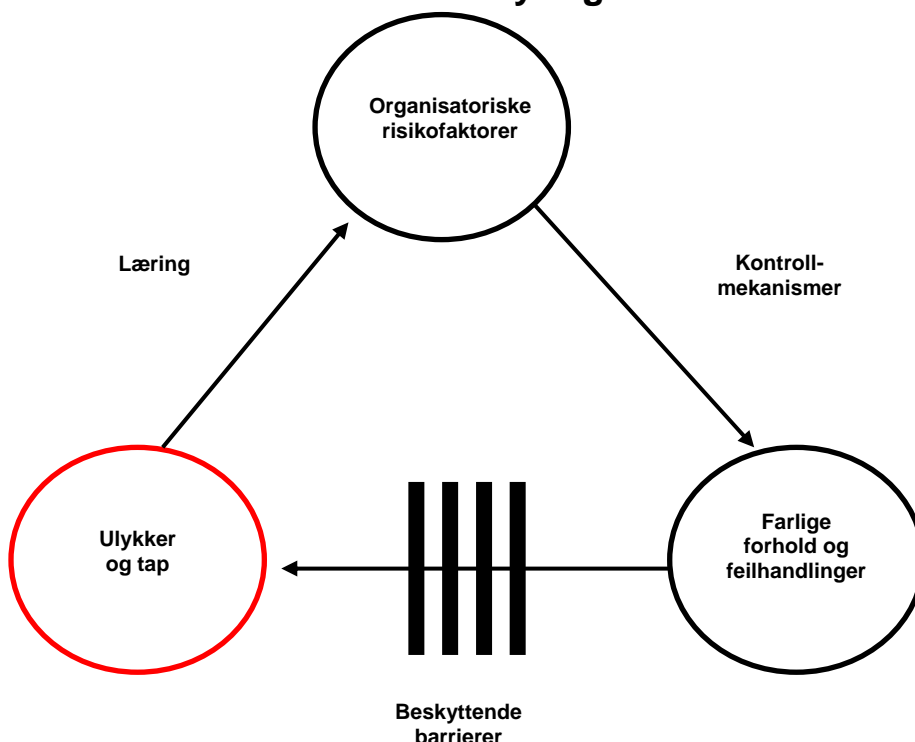
### 3.6 Reaktiv

”Iverksette tiltak etter at feilhandlingene, ulykkene og tapene har skjedd”. (Veileder for sikkerhetsstyring i vegtrafikken, høringsutgave, august 2006)

Når man har en klar tanke om at en allerede inntruffet ulykke ikke må skje igjen, og iverksetter tiltak i forhold til dette, kan dette defineres som en reaktiv tilnærming.

Det er også på det rene at man i en risikovurdering både legger allerede inntrufne hendelser til grunn, samt går inn i forkant av videre ulykker på stedet og styrer sikkerheten på en måte som er hensiktsmessig. Det er derfor også mulig å bruke reaktiv læring i forbindelse med en risikovurdering i tillegg til proaktiv styring, dersom også analyser ligger til grunn for risikovurderingen.

### 3.7 Modell for sikkerhetsstyring



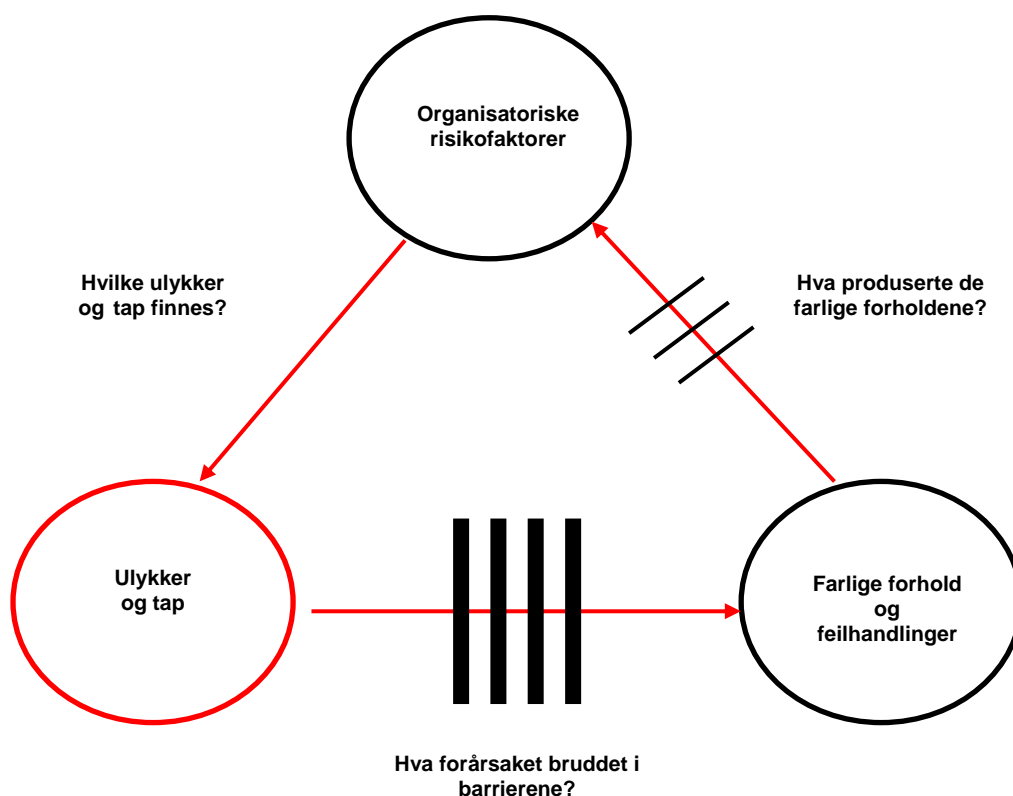
Figur 2: Tripod – modell for proaktiv styring

Modellen beskriver forhold som påvirker sikkerheten, som vilje og evne til å vurdere sikkerheten, samt kunnskap, produksjon og regelverk. Målet er å ikke produsere utilsiktede farlige forhold og situasjoner som legger til rette for feilhandlinger.



For å sikre kvaliteten på sikkerhetsstyringen, finnes prosedyrer, regelverk, revisjoner, analyser osv. I tillegg skal det finnes tilstrekkelig beskyttende barrierer som det siste forsvar mot ulykker og tap.

I et vegarbeidsområde settes barrierer opp midlertidig, og sannsynligheten for at disse ikke virker etter sin hensikt er til stede. I tillegg finnes det muligheter for at barrierene flyttes som følge av sammenstøt, for eksempel kjøretøy som treffer trafikkjegler slik at disse enten ødelegges eller havner på andre steder enn det som var tiltenkt. Et slikt område trenger antakeligvis hyppige kontroller for å avdekke slike forhold, og for at de rettes opp så snart som mulig.



Figur 3: Tripod – modell for reaktiv læring

Denne modellen inneholder mer en teknisk-naturvitenskapelig tilnærming, og går inn og ser på bl.a. sviktende barrierer og lokale farlige forhold. Den tar utgangspunkt i sikkerhetsanalysene og ulykkene som skjer og går bakover i hendelsesforløpet for å identifisere bl.a. utilstrekkelige barrierer og farlige lokale forhold, og mener at bare ved å korrigere de bakenforliggende organisatoriske faktorene unngår man å fortsette feilproduksjonen.

Vi har valgt å bruke begge modellene i vårt arbeid i denne oppgaven, på grunn av at vi både ønsker å se på uønskede hendelser på strekningen, og i tillegg komme med eventuelle forslag til løsninger, men vi legger hovedvekten på modell for proaktiv styring, da denne er mest forenlig med en risikovurdering.

### 3.8 Barrierer

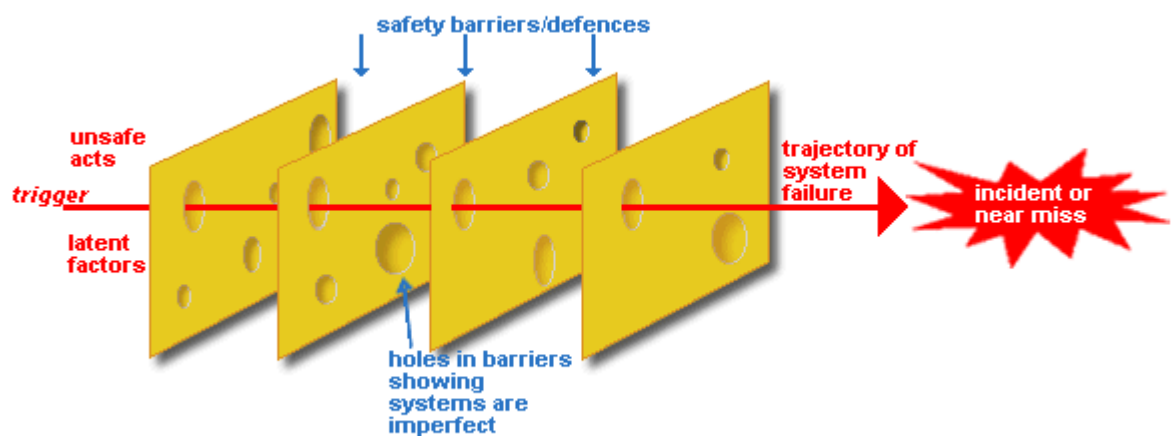
”Organisatoriske, regulerende eller tekniske tiltak for å hindre feilhandlinger, ulykker og uønsket tap før de skjer.” (”Veileder for sikkerhetsstyring i vegtrafikken”, høringsutgave, august 2006) Innenfor temaet *barriere* finner vi to sentrale begreper som *varsling* og *sikring*.

”Varsling skal utføres på en slik måte at trafikantene i tide kan avpasse hastighet og kjøreatferd etter forholdene på stedet, og det skal klart fremgå når det er slutt på vegarbeidsområdet eller strekning med spesielle reguleringer.”  
(Håndbok 051: Arbeidsvarsling)

”Hensikten med sikring er ved hjelp av fysiske tiltak å:

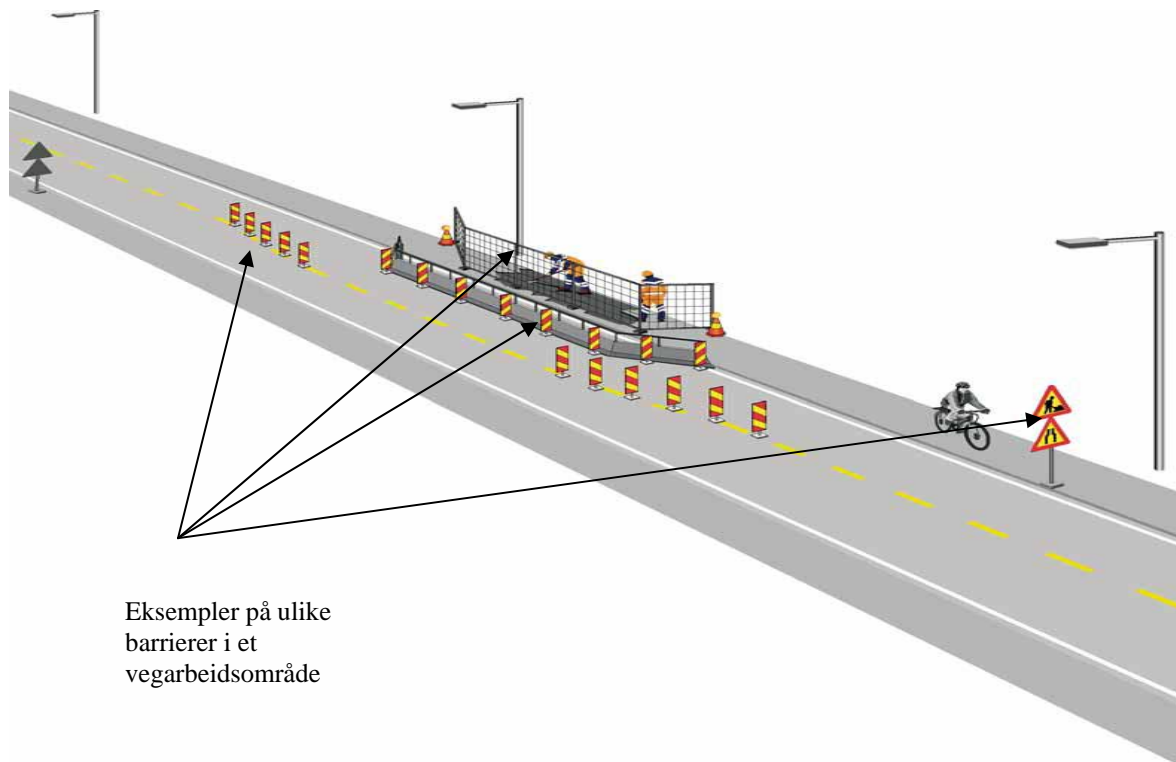
- hindre påkjørsel av arbeidere og utstyr,
- hindre trafikanter å komme inn på arbeidsområdet,
- hindre trafikanter fra å komme til skade dersom varslingen ikke blir etterfulgt,
- begrense skaden på trafikantene dersom de treffer sikringen

(Håndbok 051: ”Arbeidsvarsling”)



Figur 4: ”Safety barriers”

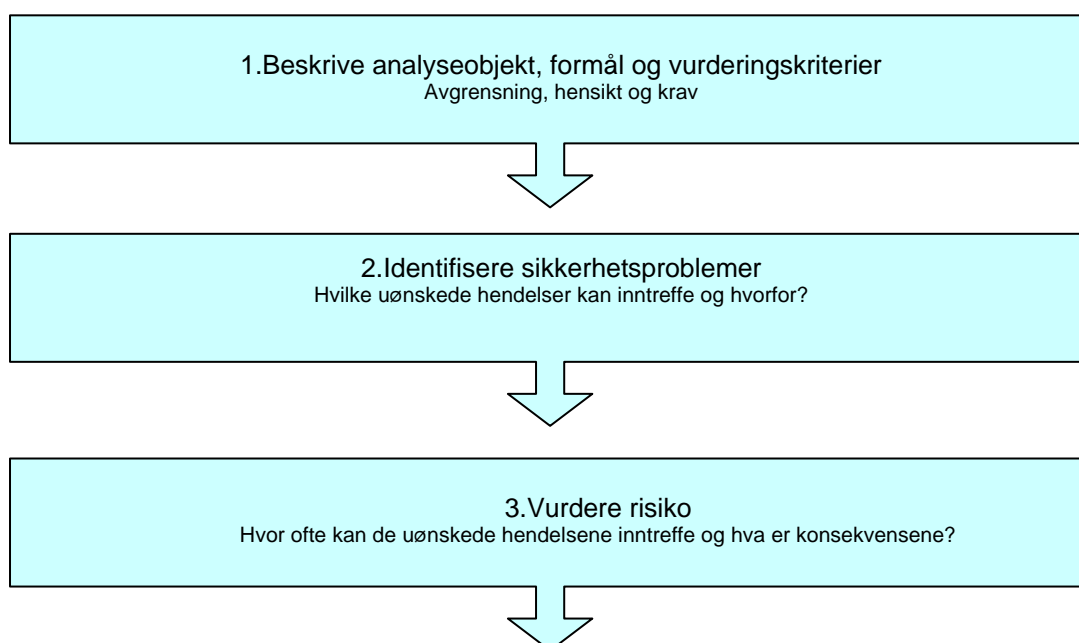
Barrierer er tiltak for å skille sårbare mål fra farlige energikilder. Hullene i barrierene viser at systemene ikke er ufeilbarlige, men fokus på kvaliteten på hver barriere, samt hvor uavhengige de er kan bidra til å redusere sannsynligheten for uønskede hendelser. Det er også viktig å stille spørsmål om en hendelse kan slå ut flere barrierer eller om alle barrierene skaper økt kompleksitet. Det kan være heldig å bruke ulike barrierer for ulike trinn i en produksjonsprosess, fra å hindre forstyrrelser i produksjonsprosessene, til å sikre rømming og evakuering.

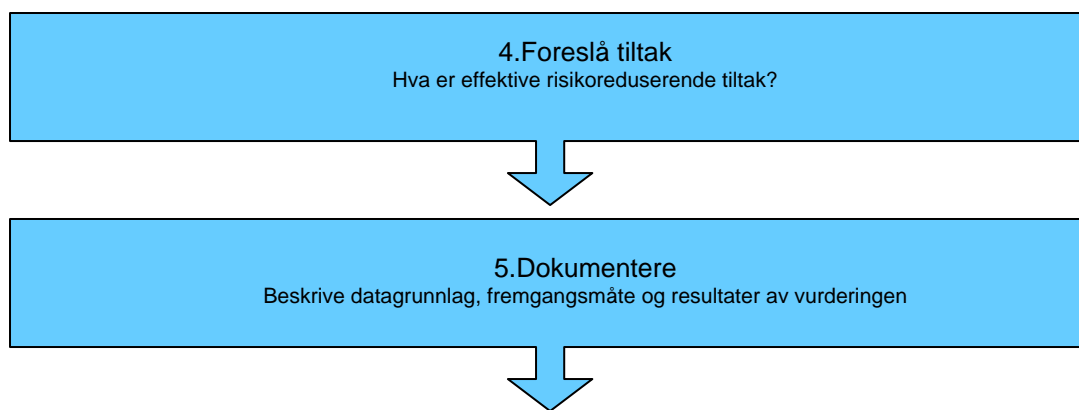


Skisse 1: Barrierer i vegarbeidsområde

## 4 Risikovurdering – metode

Vi har valgt å ta utgangspunkt i de fem trinnene i en risikovurdering når vi skal foreta vurderingen av den valgte vegstrekningen. Modellen ser slik ut, og er beskrevet i ”Håndbok 271: ”Risikovurderinger i vegtrafikken”





Figur 5: De fem trinnene i risikovurdering

#### 4.1 Beskrive analyseobjekt, formål og vurderingskriterier

Hvor er analyseobjektet, hvilke trafikanter ferdes i området, hvilke type ulykker er eventuelt registrert, spesielle risikofaktorer osv. Det må også klargjøres hvilke beslutninger risikovurderingen skal gi grunnlag for. Valg av løsning og risiko er en helhetsvurdering som beslutningstakeren er ansvarlig for. I nullvisjonen legges de generelle føringer, og i Håndbok 151 med vedlegg legges klare føringer for hva et vegarbeidsområde skal inneholde og hvordan det skal legges opp og organiseres, og hvordan det skal kontrolleres.

#### 4.2 Identifisere sikkerhetsproblemer

Er det farlige forhold ved strekningen som kan føre til uønskede hendelser? Man bør vurdere hvilke uønskede hendelser som kan inntreffe og dernest velge noen hendelser som man vil studere videre. Alle forhold som kan føre til uønskede hendelser bør deretter identifiseres. Er det mulig bør strekningen også gjennomgås med ulike trafikanters øyne. På den aktuelle strekningen er fotgjengere, syklister, bilførere og førere av tyngre kjøretøy de mest aktuelle gruppene.

#### 4.3 Vurdere risiko

Risikovurderingen skal si noe om tre forhold:

1. Størrelsen på problemet
2. Hvor ofte man antar at de uønskede hendelsene vil inntreffe
3. Hvilke konsekvenser de uønskede hendelsene vil kunne få

Man bør bruke en risikomatrise til å fremstille risikoen. Denne viser hyppigheten og konsekvenser av eventuelle fremtidige uønskede hendelser. En slik matrise kan se omtrent slik ut:

Risikomatrise			
Frekvens	Konsekvens	Skadde	Drept
Svært ofte (Daglig)		Uh 1	
Ofte (Ukentlig)			Uh 2
Sjelden (Månedlig)			Uh 1
Svært sjelden (Halvårlig)		Uh 3	

Tabell 1: Eksempel på risikomatrise

Uh 1 kan være møteulykke, Uh 2 kan være konflikt mellom fotgjenger og bilist, og Uh 3 kan være utforkjøring. Man bør i tillegg markere feltene med ulike farger, etter viktighetsgraden av tiltak.

#### 4.4 Foreslå tiltak

Her tar man utgangspunkt i det man avdekket i kapittel 4.3 og vurderer mulige risikoreduserende tiltak. Man kan enten ta i bruk tiltak som er velkjente og dokumenterte i Trafikksikkerheshåndboka eller Effektkatalogen, eller man kan drøfte hvorvidt nye og mer prøvde tiltak bør iverksettes. Man bør også veie tiltakene opp mot kostnader.

#### 4.5 Dokumentere

Her legges vekt på datagrunnlag, vurderinger og eventuelle konklusjoner. Man fremstiller resultatene på en oversiktlig måte både for delelementer og hele analyseområdet.

### 5 Risikovurdering

#### 5.1 Beskrivelse av analyseobjekt

Arbeidsområdet som er lagt til grunn for risikovurderingen er på E 18 Mosseveien i Oslo, på strekningen mellom Nordstrand og Fiskvollen. Strekningen er 2,3 km lang, mens arbeidet utføres i parseller på 200 m om gangen. Veggen har ett kjørefelt i hver retning, samt kollektivfelt i nordgående retning. Det er fortau langs det sydgående kjørefeltet. Veggen trafikkeres av så vel lokal- som gjennomgangstrafikk og har en vesentlig andel tungtrafikk. ÅDT er 21500. Vegbredden varierer mellom 10 og 13,5 m, mens kjørefeltbredden stort sett er 3,5 m på hele strekningen. Ordinær fartsgrense er 60 km/t og det er ikke nedsatt hastighet i arbeidsområdet.

I forbindelse med arbeidet sperres sydgående felt og sydgående trafikk ledes over i det som normalt er nordgående kjørefelt. På samme måte ledes nordgående trafikk via det som normalt er kollektivfelt. Det benyttes forvarslingskilt, sperretraller, 404-skilt (påbudt kjørefelt) og hindermarkeringer. På noen parseller har det i tillegg blitt benyttet kjegler mellom kjørefeltene. Mellom kjørefelt og arbeidsområde benyttes tungt sperremateriell, hovedsakelig jerseystein. Mellom gangareal og arbeidsområde benyttes anleggsgjerder.

## 5.2 Formål

Formålet med risikovurderingen er å se hvordan trafikksikkerheten er ivaretatt i arbeidsområder som medfører endret kjøremønster og se hvor det eventuelt foreligger et forbedringspotensiale. For å se dette i et mer generelt perspektiv burde flere ulike arbeidsområder vært vurdert, men dette er ikke mulig på grunn av tidsrammen for prosjektoppgaven. Analyseobjektet er etter vår oppfatning allikevel svært representativt, spesielt ettersom den aktuelle strekningen har høy og variert trafikk.

## 5.3 Vurderingskriterier

I vurderingen har vi særlig lagt nullvisjonen (*Samferdselsdepartementet 2004*) til grunn. Nullvisjonen beskriver blant annet krav til sikre veger, og avvik fra disse kravene er et viktig grunnlag for risikovurderingen som er utført. De krav som stilles i Håndbok 051, Arbeidsvarsling, har også spilt en vesentlig rolle i den vurdering som er gjort. Det er et viktig prinsipp i nullvisjonen at det er et delt ansvar mellom myndighetene som systemeiere og trafikantene som systembrukere (*Veileder for sikkerhetsstyring i vegtrafikken, Vegdirektoratet 2006*). Her kan vi spesielt fremheve at myndighetene som systemeier har et ansvar for å utforme et vegtrafikksystem basert på menneskets forutsetninger. I forbindelse med arbeidsområder hvor trafikk midlertidig er underlagt et nytt kjøremønster, settes det spesielle krav til trafikanten som systembruker og til myndighetene som systemeier. Systemkravet til "en sikker veg" er her svært sentralt; "Vegtrafikksystemet skal være logisk og lettest for trafikantene (...). Det skal være lett å handle riktig og vanskelig å handle feil".

## 5.4 Identifisering av uønskede hendelser

### Loggførte hendelser

Av 43 loggførte hendelser gjaldt 19 klager/meldinger om feil på sperring, 12 loggføringer gjaldt mørk belysning på sperretraller, 3 gjaldt nestenuhell innmeldt til politiet, 1 melding om trafikkuhell, 3 meldinger om mørk gatebelysning og 5 klager/meldinger vedrørende skilting/forvarsling. Det er i tillegg til ovennevnte meldt om en dødsulykke på aktuelle strekning i samme periode, men ikke i direkte tilknytning til arbeidsområdet.

Hendelsene som er definert som nestenuhell er meldinger til politiet fra bilister som har fått møtende trafikk i sitt kjørefelt. Dette har utelukkende vært fra bilister i sydgående retning, som har møtt biler i retning nord (mot Oslo).

Meldinger om feil på sperring har i all hovedsak dreid seg om nedkjørte kjepler (15) og skilt som har blitt påkjørt eller veltet (4). I tillegg kommer meldingene om manglende lys på sperretraller. De aller fleste meldingene har kommet inn på kveld og natt, altså på tider hvor trafikken er lavere enn på dagtid, uavhengig av meldingstype. Kun 9 av 43 meldinger er registrert i ordinær arbeidstid, det vil si mellom kl 07 og 15.

### Hvilke uønskede hendelser kan skje?

Ut fra loggførte hendelser i løpet av de 10 måneder vi har lagt til grunn, har vi et godt bilde over hvilke uønskede hendelser det er størst sannsynlighet for at skal skje. Vi har fokusert på hyppighet og sannsynlighet fremfor konsekvens i vår vurdering. At innmeldte hendelser ikke

har hatt større konsekvenser kan etter vår oppfatning ikke legges til grunn for vurdering av det totale risikobildet. I tabellen under beskrives fire uønskede hendelser som kan oppstå.

#### ***HVILKE UØNSKEDE HENDELSER KAN SKJE***

	<b>Uønsket hendelse</b>	<b>Medvirkende faktorer</b>
<b>Uh1</b>	Trafikk i feil (motgående) kjørefelt – fare for møteulykke.	Ikke fysisk sperre mellom kjørefelt. Konflikt mellom opprinnelig og midlertidig vegmerking/skilting.
<b>Uh2</b>	Påkjørsel av sperremateriell.	Mørke sperretraller (lys ute av drift). Møkkete sperremateriell.
<b>Uh3</b>	Påkjørsel bakfra.	Plutselige og umotiverte stopp pga usikkerhet. Plutselige stopp pga hindringer i kjørebane (påkjørt sperremateriell).
<b>Uh4</b>	Kollisjon mellom kollektivtrafikk og annen trafikk ved fletting	Høyere hastighet i kollektivfelt enn ordinært kjørefelt ved kø. Dødsone på større kjøretøy.

Tabell 2: Uønskede hendelser

## **5.5 Vurdering av risiko**

Ettersom vegarbeidet som er vurdert er av tidsmessig begrenset varighet, har vi i oppgaven valgt å se på sannsynlighet fremfor frekvens når vi har vurdert risikoen. Å benytte begrepet frekvens vil i dette tilfellet være lite hensiktsmessig. Uønskede hendelser har inntruffet, men uten at det er registrert uhell/ulykker som konsekvens.

### **Sannsynlighet for uønskede hendelser**

I vurderingen har vi benyttet følgende verdier for sannsynlighet i risikomatrise for arbeidsområdet:

Svært ofte = Registrert minst 15 ganger i perioden\*

Ofte = Registrert minst 10 ganger i perioden\*

Sjelden = Registrert inntil 5 ganger i perioden\*

Svært sjelden = Registrert inntil 2 ganger i perioden\*

\*Perioden = 1. mai 2007 – 1. mars 2008

For å ha et bedre grunnlag å beregne risikoen ut fra, har vi i tillegg sett på ulykkesfrekvens på samme vegstrekning i årene 2000 til 2007. Ulykkestypene vi har sett på i denne perioden er tilsvarende som vi har nevnt som uønsket hendelse i arbeidsområdet; møteulykker, påkjørsel av fast gjenstand, påkjørsel bakfra og kollisjon ved fletting. De samme verdier er benyttet i begge risikomatriser.

### **Konsekvens av uønskede hendelser**

Vi har lagt den kritiske fartsgrense på 70 km/t for møteulykker og kollisjon med harde hindre og 50 km/t for kollisjon i kryss (*Risikovurderinger i vegtrafikken, Vegdirektoratet 2006*) til grunn for vurdering av mulig konsekvens.

#### **Uh1 Trafikk i motgående kjørefelt – fare for møteulykke**

- Fartsgrensen på strekningen er 60 km/t og dermed under den kritiske grensen for møteulykker. Stor trafikkmengde bidrar til at hastigheten er lavere enn fartsgrensen i rushtidene, mens den øker på kveld og natt. Det er ikke utført fartsmålinger i aktuell periode, men all erfaring tilsier at farten ligger høyere enn tillatt nivå utenom rushtidene.
- Det er hos politiet registrert 5 meldinger om konkrete hendelser karakterisert som

nestenuhell i forbindelse med kjøretøy i motgående kjørefelt, mens det i SVV's logg er registrert 3 meldinger om det samme. (Disse 3 er også meldt til politiet og er blant de 5).

## **Uh2 Påkjørsel av sperremateriell**

- Det er både tungt sperremateriell (harde hindre) og lett sperremateriell i arbeidsområdet. Det tunge sperrematerialet er for det meste langsgående sperring mot arbeidsområdet, men også i kjøreretningen i hver ende av arbeidsområdet.
- Fartsgrensen på strekningen er under kritisk grense for kollisjon med harde hindre
- Det er registrert i alt 19 meldinger om påkjørt sperremateriell i aktuell periode, ingen av disse gjelder påkjørsel av tungt sperremateriell.

## **Uh3 Påkjørsel bakfra**

- I perioden er det registrert en melding om påkjørsel bakfra i arbeidsområdet. Dette skjedde i rushtiden med lav hastighet og medførte kun mindre materielle skader.
- Det er registrert 19 meldinger om sperremateriell som var påkjørt og lå til hinder i kjørebanelen, noe som medfører risiko for både brå oppbremsinger og unnamanøvre.

## **Uh4 Kollisjon ved fletting mellom ordinært felt og kollektivfelt**

- Fartsgrensen er over kritisk grense for sidekollisjon (50 km/t), men ut fra kjøremønsteret er sannsynligheten for en direkte sidekollisjon – som kritisk grense er beregnet for – lav.
- Det er registrert 3 meldinger/klager som viser til konflikt ved fletting i forbindelse med sperringen.
- Det er ikke registrert sidekollisjoner i forbindelse med fletting i løpet av arbeidsperioden.

## **Vurderingskriterier**

Det er som oversikten viser ikke registrert uhell med personskade i arbeidsområdet. Grunnlaget for å beregne frekvens sett ut fra en reaktiv modell er dermed ikke tilstede for arbeidsområdet som sådan. Vi har derfor valgt å sette opp en risikomatrix for vegstrekningen, basert på de ulykkesregistreringer som finnes, og se dette opp mot registrerte uønskede hendelser som er registrert i arbeidsområdet. Vi beregner for sistnevnte frekvens og antatt konsekvens, det vil si sannsynlig konsekvens dersom hendelsen hadde ført til uhell.



### Risikomatrise E 18 Mosseveien, Kongshavn - Fiskvollen

Uh01 Møteulykke

Uh02 Påkjørsel av fast gjenstand

Uh03 Påkjørsel bakfra

Uh04 Kollisjon ved fletting

Konsekvens	Lettere skadd	Alvorlig skadd	Meget alvorlig skadd	Drept
Frekvens				
<b>Svært ofte</b> (Min 15 uhell)	Uh01, Uh03			
<b>Ofte</b> (Min 10 uhell)				
<b>Sjelden</b> (Inntil 5 uhell)		Uh01		
<b>Svært sjelden</b> (Inntil 2 uhell)	Uh02, Uh04	Uh03		Uh01

### Risikomatrise arbeidsområde

Uh1 Møteulykke

Uh2 Påkjørsel av gjenstand (sperremateriell)

Uh3 Påkjørsel bakfra

Uh4 Kollisjon ved fletting

Mulig konsekvens*	Lettere skade	Alvorlig personskade	Meget alvorlig personskade	Drept
Beregnet sannsynlighet				
<b>Svært ofte</b> (min. 15 ganger)	Uh2			
<b>Ofte</b> (min. 10 ganger)				
<b>Sjelden</b> (inntil 5 ganger)	Uh4		Uh1	
<b>Svært sjelden</b> (inntil 2 ganger)	Uh3			

\* Mulig konsekvens = sannsynlig konsekvens når uønsket hendelse fører til uhell.

### Fargekoder i risikomatrissene

<b>Tiltak ikke nødvendig</b>	<b>Tiltak bør vurderes</b>	<b>Tiltak skal vurderes</b>	<b>Tiltak nødvendig</b>
------------------------------	----------------------------	-----------------------------	-------------------------

Tabell 3: Risikomatrise

### Spesielle utfordringer i arbeidsområdet

Som risikomatrissene viser er det ett område som klart skiller seg ut som en risikofaktor i arbeidsområdet, nemlig påkjørsel av fast gjenstand (sperremateriell). Mens påkjørsel av fast gjenstand skjer svært sjelden på vegstrekningen (grønn), skjer dette svært ofte i arbeidsområdet og er i oransje felt av denne risikomatrissen.

Når det gjelder møteulykker er det grunn til å legge spesielt merke til hyppigheten av registrerte nestenulykker med møtende trafikk i arbeidsområdet. Det er registrert 5 slike

nestenulykker i løpet av arbeidsperioden på 10 måneder, noe som tilsvarer 0,5 per måned. Samtidig er det registrert 16 møteulykker over en periode på 8 år på vegstrekningen, tilsvarende 0,17 per måned. Dette viser at risikoen for møteulykker er vesentlig høyere i arbeidsområdet, noe som bør tas med i videre vurdering av tiltak.

## **5.6 Forslag til tiltak i arbeidsområder**

### **Risikoreduserende tiltak**

#### **Møteulykker – Uh 1**

##### **Vegmerking og skilt:**

Registrerte hendelser viser at misforståelser blant annet forårsaket av manglende samsvar mellom skilting og vegoppmerking, er en viktig faktor.

Ett problemområde i det aktuelle arbeidsområdet, var at ordinær trafikk ble ledet inn i kollektivfeltet på aktuell strekning. Her oppsto det konflikt mellom vegmerking og skilter. Kollektivskiltene ble krysset over, mens vegmerkingen fortsatt tilsa at man kjørte i kollektivfelt. Dette førte til at enkelte la seg tilbake i det som nå ble motgående kjørefelt. Problemet oppsto særlig der sperringen gikk gjennom kurve.

Et viktig risikoreduserende tiltak her er å frese bort eksisterende vegmerking og benytte heltrukken gul delelinje mellom kjørefeltene. (Dette ble også delvis gjort i de siste fasene av arbeidet). I tillegg kan det være fornuftig å vurdere tilleggsmarkering i form av piler som viser kjøreretning i begge kjørefelt.

##### **Fysisk skille:**

Det ble på enkelte strekninger og i enkelte faser av arbeidet benyttet kjepler som fysisk dele mellom kjørefeltene. Ut fra registrerte meldinger ser ikke dette ut til å ha vært en effektiv løsning. Kjeplene ble ofte påkjørt og kom dermed ut av stilling. Samtidig ble de for sjelden rengjort, slik at de var svært møkkete og til dels vanskelige å se ved redusert sikt, som i mørke og ved nedbør. Et mer stabilt fysisk skille, for eksempel en midlertidig midtdeler med hindermarkering, bør vurderes når sperringen går gjennom kurver.

Bedre oppfølging/egenkontroll av sperringene er også et aktuelt tiltak, noe vi kommer tilbake til under punkt Uh 2.

#### **Påkjørsel av sperremateriell – Uh 2**

Påkjørsler av sperremateriell ser ut til å ha særlig to årsaker; mørke lamper på sperretraller samtidig som det har vært mørk gatebelysning, samt møkkete sperremateriell.

Her foreligger det krav i Håndbok 051 som tilsier at ansvarshavende skal kontrollere sperring og også gjøre tiltak ved oppståtte feil på sperringen. Ut fra loggførte hendelser ser det ut til ofte å ha vært vanskelig å få tak i ansvarshavende, samtidig som den ansvarshavende har bodd langt unna og dermed har brukt lang tid for selv å gjøre nødvendige tiltak. Samtidig kan det settes spørsmålstegn ved om sperringen har blitt kontrollert hyppig nok (egenkontroll).

Et mulig tiltak for å forbedre dette, er å forbedre rutineene for de ansvarshavende, samtidig som det kan være nødvendig å innføre en mer utstrakt kontroll i regi av Statens vegvesen.

I Oslo har Statens vegvesen en vaktbil tilknyttet Vegtrafikksentralen (VTS), som blant annet har en kontrolloppgave i forbindelse med sperring. I følge registrerte hendelser og tilbakemelding fra vaktbilsjåførene, har de sjelden fått tilbakemelding på rapporterte avvik tiltross for at de samme forholdene er rapportert gjentatte ganger. Mulig årsak kan være at det er en for lang (byråkratisk) saksgang mellom vaktbil og ansvarlige for arbeidsvarsling.

En enklere rapportering og oppfølging kan derfor også være et aktuelt tiltak i denne sammenheng.

Et tiltak som også kan vurderes for å holde bedre kontroll med sperringen, kan være å benytte mobile kameraer som settes ut ved sperringa. Disse kan via oppringt forbindelse kontrolleres rutinemessig, enten direkte av ansvarshavende eller eventuelt fra Vegtrafikksentralen (VTS).

### **Påkjørsler bakfra – Uh 3**

Risikovurderingen påviser ingen økt fare for påkjørsler bakfra i forbindelse med arbeidsområdet. Påkjørsler bakfra er imidlertid den type ulykker som hyppigst forekommer på strekningen generelt sett og det er derfor grunn til å være spesielt oppmerksom på faktorer som kan føre til økt risiko for påkjørsler. De to største risikofaktorene for påkjørsler bakfra i arbeidsområdet, er umotiverte stopp av bilister som blir usikre samt brå oppbremsinger og unnamanøvre på grunn av påkjørt sperremateriell som blir liggende i kjørebane. Tiltak mot påkjørsel bakfra er etter vår oppfatning ivaretatt gjennom tiltak foreslått under punktene Uh1 og Uh2.

### **Kollisjon ved fletting – Uh 4**

Verken på strekningen generelt eller i forbindelse med arbeidsområdet er kollisjon ved fletting vurdert som en spesiell risikofaktor – risikovurderingen konkluderer med at dette er et forhold hvor det ikke er nødvendig med spesielle tiltak.

Det er allikevel grunn til å ta med seg i vurderingen, at det har kommet meldinger om konflikt mellom kollektivtrafikk og ordinær trafikk når disse skal flettes inn i samme kjørefelt. I motsetning til alle øvrige registrerte hendelser, er dette konflikter som er registrert morgen og formiddag, altså i rushtiden for trafikk inn mot Oslo. En sannsynlig grunn er at kollektivtrafikken på denne tiden har en forholdsvis mye høyere hastighet enn køen som går i sitt ordinære kjørefelt. Samtidig er ikke dette noe uvanlig for verken bilister eller buss- og drosjesjåfører på denne strekningen. Konklusjonen blir derfor, som i risikomatrisen, at det ikke er behov for spesielle tiltak her.

Med tanke på andre arbeidsområder, hvor det normale trafikkmønster kanskje er annerledes, er det imidlertid viktig å ta med dette forholdet i vurderingen av det enkelte arbeidsområdet. Mulige tiltak for å bedre sikkerheten ved fletting, kan være å oppheve fletting og innføre vikeplikt for kollektivtrafikken på punktet hvor ordinær trafikk ledes over i kollektivfeltet. Det kan også være aktuelt å skille ordinært felt og kollektivfelt fysisk på siste del av strekningen, slik at man unngår fletting over en lengre strekning og sette ned hastigheten før flettepunktet.

### Risikovurderingsskjema

Risikovurderingsskjemaet viser de uønskede hendelser, de viktigste årsakene til disse og de mest aktuelle tiltakene som er foreslått. Risikonivå betegnes slik:

*VH= Veldig høy      M= Middels      L= Lav*

Uønsket hendelse	Årsak / faktorer	Risiko	Mulige tiltak
Møteulykker Uh1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ikke logisk og lettlest trafikkbilde</li> <li>- Konflikt mellom skilt og vegmerking</li> <li>- Smale kjørefelt</li> </ul>	<b>M</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fjerne eksisterende vegmerking, legge ny merking som er i samsvar med skilt</li> <li>- Fysisk skille mellom kjørefeltene i kurver</li> </ul>
Påkjørsel av sperremateriell Uh2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mørke lamper i sperretraller</li> <li>- Møkkete sperremateriell</li> </ul>	<b>H</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gi pålegg om bedre kontroll og vedlikehold til entreprenør v. ansvarshavende</li> <li>- Økt kontroll og oppfølging av entreprenørene</li> </ul>
Påkjørsel bakfra Uh3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Umotiverte stopp på grunn av usikkerhet</li> <li>- Oppbremsinger pga sperremateriell (kjegler) som ligger i kjørebanen</li> </ul>	<b>M</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tiltak som i pkt Uh1, se til at det er samsvar mellom skilt og vegmerking.</li> <li>- Supplere med piler i kjørebanen som angir riktig kjøreretning</li> <li>- Tiltak som i punkt Uh2 vil redusere risiko for at påkjørt materiell fører til brå oppbremsinger</li> </ul>
Sidekollisjon ved fletting Uh4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Høyere hastighet i kollektivfelt enn i ordinært kjørefelt ved køsituasjon</li> <li>- Dødsone i store kjøretøy</li> </ul>	<b>L</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Innføre vikeplikt for kollektivfeltet</li> <li>- Samle flettingen på ett punkt, skille fysisk frem til flettepunktet</li> </ul>

Tabell 4: Risikovurderingsskjema

## 5.7 Anbefalte tiltak

Som risikuvurderingsskjemaet viser er det spesielt påkjørsel av sperremateriell som utpeker seg med høy risiko, mens det anses å være middels risiko for møteulykker og påkjørsel bakfra. For møteulykker er det slik at det er påvist en økt sannsynlig risiko i arbeidsområdet. Når det gjelder påkjørsel bakfra er dette en risikofaktor som ikke er påvist som høyere i forbindelse med arbeidsområdet enn hva som er normalt for strekningen.

Vi vil med bakgrunn i dette fokusere på møteulykker (*Uh1*) og påkjørsel av sperremateriell (*Uh2*) i våre anbefalinger av tiltak. Tiltakene er vist i tabellen under.

Uønsket hendelse	Tiltak på kort sikt	Tiltak på lang sikt
<b>Uh1 - Møteulykker</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fysisk skille med sebraflex påmontert hindermarkører mellom kjørefeltene - spesielt i kurver</li> <li>- Supplere med oppmerking i kjørefelt, pil som angir kjøreretningen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Legge inn bruk av sebraflex og midlertidig oppmerking som krav i håndbok 051 for arbeider med en viss varighet</li> </ul>
<b>Uh2 - Påkjørsel av sperremateriell</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Stille krav til entreprenør om hyppigere egenkontroll og vedlikehold av sperring</li> <li>- Følge opp kontrollene (internt i SVV) og eventuelt stanse arbeidet ved gjentatt manglende vedlikehold av sperringen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Avsette nødvendige ressurser og personell til egen kontrollvirksomhet</li> <li>- Redusere bruken av kjegler og topper ved arbeid over en viss varighet, benytte sebraflex med hindermarkører som alternativ til kjegler</li> </ul>
<b>Uh3 - Påkjørsel bakfra</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Innskjerpning av minstekrav til utrykningstid ved melding om veltet/påkjørt sperremateriell i kjørebanen</li> <li>- Fjerne ordinære skilt og oppmerking som er overfødige eller i konflikt med arbeidsvarslingen og som kan føre til usikkerhet om kjøremønsteret</li> </ul>	
<b>Uh4 - Kollisjon ved fletting</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Redusere hastigheten før flettepunkt</li> <li>- Innføre vikeplikt for trafikk i kollektivfelt</li> </ul>	

Tabell 5: Uønskede hendelser

## 5.8 Datagrunnlag

Grunnlaget for risikovurderingen er først og fremst loggførte hendelser i Merkur (Statens vegvesens loggsystem) og loggføringer i politiets operasjonslogg. Merkur har blitt gjort tilgjengelig på Vegtrafikksentralen (VTS), mens vi har fått begrenset innsyn i politiets operasjonslogg via Politiets Trafikkstyringssentral (PTS). Ulykker registrert i STRAKS er også tatt med som en del av vurderingsgrunnlaget og finnes som vedlegg til oppgaven. Loggførte meldinger og hendelser direkte knyttet opp mot arbeidsområdet i perioden mellom 1. mai 2007 og 1. mars 2008 er gjennomgått. I denne perioden er det 43 loggføringer i Merkur som kan knyttes direkte til vegarbeidet. Antall føringer i politiets operasjonslogg er noe høyere, men mange av disse kan ikke uten videre knyttes direkte opp mot vegarbeidet. Loggbok ført av ansvarshavende har ikke vært tilgjengelig og er ikke tatt med som del av datagrunnlaget.

## 6.0 OPPSUMMERING

Hensikten med oppgaven var å se på trafikantenes risiko i arbeidsområder som medfører endret kjøremønster, og hvilke tiltak som eventuelt er aktuelle for å bedre sikkerheten i arbeidsområder generelt. Vi har tatt utgangspunkt i et arbeidsområde på E 18 Mosseveien i Oslo, en vegstrekning med stor og variert trafikk og hvor vi har hatt flere eksempler på at det endrede kjøremønsteret har skapt utfordringer for så vel bilister som for entreprenøren som har ansvar for skilting og sperremateriell.

Strekningen vi har vurdert har en ÅDT på 21500, hvorav en ikke ubetydelig andel er tungtrafikk. Trafikkmengden er svært variert gjennom døgnet og innbefatter så vel gjennomgangstrafikk som lokaltrafikk. Denne variasjonen har ut fra de data vi har innhentet, vist seg å ha stor betydning også for risikobildet. Skilt og sperringer står ute 24 timer i døgnet, og det viser seg ut fra rapporterte hendelser at risikoen for uønskede hendelser i arbeidsområdet er størst på de tidene hvor trafikkmengden er lavest.

Håndbok 051 Arbeidsvarsling gir klare føringer når det gjelder type skilt og sperremateriell som skal benyttes for denne type arbeid. Vi har imidlertid funnet grunn til å sette spørsmålstegn ved om det er avsatt tilstrekkelige ressurser for å kontrollere at retningslinjene følges og håndheve de krav som stilles. Vi har også sett på type sperremateriell som benyttes, ut fra de rapporterte hendelser i perioden som er vurdert – 1. mai 2007 til 1. mars 2008.

Vi har særlig sett på risikoen for møteulykker og for påkjørsel av sperremateriell, som er de to uønskede hendelser som utpeker seg spesielt i forbindelse med dette arbeidsområdet.

Dette er uønskede hendelser som vi anser å være særlig aktuelle også i arbeidsområder generelt, på alle strekninger hvor det er toveistrafikk. Det er flere faktorer som påvirker risikoen for slike hendelser, men det er særlig bruken av skilt og sperremateriell i forhold til den eksisterende skilting og oppmerking som har vist seg å være en viktig faktor.

Trafikantene må forholde seg til mye informasjon på kort tid, og det er viktig at denne er slik at det er lett å handle riktig og vanskelig å handle feil.

I denne sammenheng er det også av stor betydning at skilt og sperremateriell til enhver tid er i orden, noe som gjør kontroll og oppfølging av sperringen svært viktig.

Risikoen for ulike typer uønskede hendelser vil naturlig nok variere noe fra arbeidsområde til arbeidsområde, og en fullstendig vurdering av generelle problemområder basert kun på ett arbeidsområde er selvsagt ikke mulig. Faktorer som konflikt mellom ordinær og midlertidig skilting/oppmerking og kontroll/vedlikehold av sperremateriell er imidlertid aktuelle for alle arbeidsområder – og spesielt for områder som medfører endret kjøremønster.

## Referanseliste

### Litteratur

Aven Terje, Boyesen Marit, Njå Ove, Olsen Kjell Harald, Sandve Kjell:  
*Samfunnssikkerhet*.  
Universitetsforlaget, 2004.

Statens vegvesen:  
*Håndbok 271: Risikovurderinger i vegtrafikken. Veiledning*.  
Vegdirektoratet. Veg- og trafikkavdelingen, 2007.

Statens vegvesen:  
*Veileder for sikkerhetsstyring i vegtrafikken. Høringsutgave*.  
Vegdirektoratet. Veg- og trafikkavdelingen, 2006.

Statens vegvesen:  
*Håndbok 051: Arbeidsvarsling. Retningslinjer. (Med vedlegg)*  
Vegdirektoratet. Veg- og trafikksikkerhetsseksjonen, 2006.

Ragnar Rosness:  
*Organisasjonsutvikling: Sikkerhetsledelse og organisatorisk læring*.  
SINTEF / NTNU (Kompendium).

Eivind Kvambe:  
*Ulykkesforståelse og analysemetoder*.  
Statens vegvesen 2008 (Kompendium).

Ann Karin Midtgaard:  
*Sikkerhetsstyring i Statens vegvesen*.  
Statens vegvesen, region øst, 2008 (Kompendium).

Ann Karin Midtgaard:  
*Ulykkesforståelse*.  
Statens vegvesen, region øst, 2008 (Kompendium).

Bechmann Elisabeth, Larsen Raymond Bredo, Ristesund Øystein, Johannessen Rita:  
*Risikovurdering av rv. 110 på strekningen mellom rundkjøring ved Odd Fellow og rundkjøring Fredrikstad øst*.  
Prosjektoppgave i sikkerhetsstyring, 2007.

### Skisser

Skisse 1:  
*Barrierer i vegarbeidsområde*.  
Håndbok 051: Arbeidsvarsling.

## Figurer

Figur 1:

*Kartutsnitt med ulykkespunkter, E 18 Mosseveien mellom Nordstrand og Fiskevollen.*  
Statens vegvesen, Stor-Oslo - trafikkavdelingen

Figur 2:

Universitetet i Manchester og Leiden:

*Tripod, modell for proaktiv styring.*

Veileder for sikkerhetsstyring i vegtrafikken, høringsutgave, august 2006.

Figur 3:

Universitetet i Manchester og Leiden:

*Tripod, modell for reaktiv læring.*

Veileder for sikkerhetsstyring i vegtrafikken, høringsutgave, august 2006.

Figur 4:

James Reason:

*Safety barriers.*

[http://www.medsafety.net/nur/reason\\_figure.gif](http://www.medsafety.net/nur/reason_figure.gif)

Figur 5:

*De fem trinnene i en risikovurdering.*

Håndbok 271: Risikovurderinger i vegtrafikken

## Tabeller

Tabell 1:

*Eksempel på risikomatrise.*

Håndbok 271: "Risikovurderinger i vegtrafikken".

Tabell 2:

*Uønskede hendelser.*

Håndbok 271: "Risikovurderinger i vegtrafikken".

Tabell 3:

*Risikomatrise.*

Håndbok 271: "Risikovurderinger i vegtrafikken".

Tabell 4:

*Risikovurderingsskjema.*

Håndbok 271: "Risikovurderinger i vegtrafikken".

Tabell 5:

*Uønskede hendelser.*

Håndbok 271: "Risikovurderinger i vegtrafikken".





K3-08 Vedlegg

Personskadeulykker 2000-2007 E18 Hp 1 1750 - 8270m (Fiskevollen - Kongshavn) (2007 foreløpige tall).

Antall Ulykker	
151	

Drepte	Malv	Alv	Lett	Sums
3	0	9	227	239

Veg	Hp	Meter	Dato	Kl	Saksnr	Gate	År	Mnd	Dag	Pol	Kom	Uht	Uhk	Ante	Alvgr	Drepte	Malv	Alv	Lett	Sums	Sted
EV 18	1	1820	01.06.2000	1427	45085	Mossevn nordg rett fir rampe fra Herregjrdsv	2000	6	4	1	1	3	3	1	4	0	0	0	1	1	1
EV 18	1	1835	08.10.2003	2240	8304985	E18, Mossevn retn slr avkj.r til Herregjrdskryss	2003	10	3	1	1	20	4	3	4	0	0	0	3	3	1
EV 18	1	1840	19.11.2001	1000	100397	E18 slrgjende, rett fir avkj. Ljabrudigonalen	2001	11	1	1	1	94	4	1	4	0	0	0	1	1	1
EV 18	1	1845	10.10.2003	1842	8305653	E18 Mossevn r.slr vis a vis p.kj. fra Herregjrdkry	2003	10	5	1	1	21	4	2	4	0	0	0	3	3	1
EV 18	1	1851	10.12.2005	2042	9314106	E18 i nordgjende rething v/enden av p.kjiringsfelt	2005	12	6	1	1	93	4	1	4	0	0	0	1	1	1
EV 18	1	1910	11.10.2003	845	8305968	E18 Mossevn retn slr v/Fiskvollbukta,p.kj. f.Herre	2003	10	6	1	1	94	4	1	4	0	0	0	1	1	1
EV 18	1	1940	19.08.2003	1114	67115	E18 ved Fiskevollbukta	2003	8	2	1	1	95	4	1	4	0	0	0	3	3	1
EV 18	1	1950	01.09.2001	1602	73964		2001	9	6	1	1	95	4	1	4	0	0	0	1	1	1
EV 18	1	2085	03.05.2000	1015	36326	Herregjrdsvn X Mossevn	2000	5	3	1	1	11	4	2	4	0	0	0	1	1	1
EV 18	1	2145	13.06.2002	840	57433	Mosseveien v/nr 279	2002	6	4	1	1	14	4	2	4	0	0	0	2	2	1
EV 18	1	2212	16.06.2006	1140	9535227	Mossev retn sør ca 50 m før avkj Fiskevollbukta	2006	6	5	1	1	14	4	3	4	0	0	0	2	2	1
EV 18	1	2215	21.08.2004	844	8684993	E18, Mossevn, retn slr v/Fiskvollbukta	2004	8	6	1	1	14	2	2	4	0	0	0	1	1	1
EV 18	1	2596	03.10.2007	1328	10126168	Mossevn v/busstopp Gladvolln	2007	10	3	1	1	14	4	3	4	0	0	0	3	3	1
EV 18	1	2611	20.06.2007	1715	9997214	Gangfelt v/Mossev 267	2007	6	3	1	1	14	3	2	4	0	0	0	1	1	1
EV 18	1	2764	10.09.2006	1657	9644622	Mossev ca 200 m nord for Gladvoll	2006	9	7	1	1	14	4	2	4	0	0	0	1	1	1
EV 18	1	2895	11.01.2004	810	8412331	E18 Mossevn /Ljan terrasse, retn slr i svak h.sving	2004	1	7	1	1	93	4	1	4	0	0	0	1	1	2
EV 18	1	2895	23.08.2007	1007	10069253	X Mossev/Ljan terrasse	2007	8	4	1	1	40	3	2	1	1	0	0	0	1	2
EV 18	1	2897	05.06.2006	1856	9520187	Mosseveien innkjøring til Ljan terrasse	2006	6	1	1	1	40	3	2	4	0	0	0	2	2	2
EV 18	1	2950	18.07.2001	1535	61689	Mosseveien, 20 m s for kryss Ljansbakken	2001	7	3	1	1	14	4	2	4	0	0	0	1	1	1
EV 18	1	2975	14.08.2004	1705	8685750	18, Mossevn, retn slr-gangfelt v/Ljansbakken	2004	8	6	1	1	14	4	2	4	0	0	0	5	5	2
EV 18	1	2980	15.06.2003	1830	47977	E18 Mosseveien v/Ljansbakken retn slr	2003	6	7	1	1	14	4	2	4	0	0	0	1	1	2
EV 18	1	2992	20.08.2006	1832	9617821	X Mossev/Ljansbakken	2006	8	7	1	1	64	3	2	4	0	0	0	1	1	2
EV 18	1	3022	29.05.2003	1920	43153	ved Ljansbakken	2003	5	4	1	1	21	4	3	4	0	0	0	1	1	1
EV 18	1	3080	29.08.2000	935	74582	Mossevn v/nr. 256	2000	8	2	1	1	90	4	1	4	0	0	0	1	1	1
EV 18	1	3220	31.01.2007	1800	9830848	E18 ca 55 m nord for fotoboksen v/Katten	2007	1	3	1	1	20	4	2	1	1	0	1	0	2	1
EV 18	1	3400	27.06.2001	1355	53139	Mosseveien	2001	6	3	1	1	14	4	3	4	0	0	0	2	2	1
EV 18	1	3405	13.06.2004	1500	8597632	Ev18, Mosseveien, retn slr i hylre felt ved Katten	2004	6	7	1	1	14	4	4	4	0	0	0	1	1	1
EV 18	1	3435	07.06.2002	1329	52664	E18 retn slr ved Katten	2002	6	5	1	1	14	4	3	4	0	0	0	1	1	1
EV 18	1	3500	26.05.2001	2020	42846	E18 Mosseveien	2001	5	6	1	1	14	3	3	4	0	0	0	2	2	1
EV 18	1	3560	21.08.2002	1545	74860	Mosseveien v/ nr 241	2002	8	3	1	1	3	3	1	3	0	0	1	0	1	1
EV 18	1	3619	14.05.2005	1422	9015207	v/ Mosseveien v/ nr.240	2005	5	6	1	1	14	4	3	4	0	0	0	1	1	1
EV 18	1	3700	01.01.2000	1830	540	Mosseveien s for X Ljabruveien	2000	1	6	1	1	93	4	1	4	0	0	0	4	4	1

Etter vei

Veg	Hp	Meter	Dato	Kl	Saksnr	Gate	Ar	Mnd	Dag	Pol	Kom	Uht	Uhk	Ante	Alvgr	Dreple	Malv	Alv	Lett	Sums	Sted
EV 18	1	3805	20.03.2004	1854	8493610	E18 v/ Mosseveien nr. 227	2004	3	6	1	1	21	4	2	3	0	0	1	0	1	1
EV 18	1	3825	14.07.2007	1610	10028742	v/ Norstrand	2007	7	6	1	1	93	3	1	4	0	0	0	1	1	1
EV 18	1	3840	31.10.2001	700	92885	E18 Mosseveien nordgjende v/ nr. 227	2001	10	3	1	1	21	4	2	3	0	0	1	1	2	1
EV 18	1	3875	08.07.2001	1625	56405	Mosseveien	2001	7	7	1	1	14	4	3	4	0	0	0	1	1	1
EV 18	1	3961	15.06.2006	715	9534789	X Mosse/Ljabruv	2006	6	4	1	1	71	1	2	4	0	0	0	1	1	2
EV 18	1	3965	08.09.2003	845	8250327	E18, Mossevn/Ljabruv retn nord i kollektivfelt.	2003	9	1	1	1	31	3	2	4	0	0	0	1	1	2
EV 18	1	3970	04.09.2000	1635	76123	Mosseveien X Ljabruveien	2000	9	1	1	1	14	4	2	4	0	0	0	2	2	2
EV 18	1	3990	11.07.2002	2035	62295	Mosseveien x Ljabruveien	2002	7	4	1	1	14	4	2	4	0	0	0	2	2	2
EV 18	1	3995	12.11.2003	1705	8343326	E18 Mossevn v/nr. 228 X Ljabruv retn slr i h. felt	2003	11	3	1	1	14	4	2	4	0	0	0	1	1	2
EV 18	1	3997	30.07.2005	1400	9122710	Mosseveien sydgjende ved krysset Ljabruveien.	2005	7	6	1	1	14	4	3	4	0	0	0	3	3	2
EV 18	1	4000	08.08.2001	1615	66566		2001	8	3	1	1	14	4	2	4	0	0	0	1	1	1
EV 18	1	4010	15.08.2001	1315	70850		2001	8	3	1	1	14	4	2	4	0	0	0	1	1	1
EV 18	1	4010	27.05.2002	2000	47954	Mosseveien rett nord for Ljabruveien	2002	5	1	1	1	21	4	2	4	0	0	0	4	4	1
EV 18	1	4035	11.08.2000	755	67867	Mossevn v/nr.217	2000	8	5	1	1	20	4	2	4	0	0	0	4	4	1
EV 18	1	4055	27.09.2000	2055	84837	Mossevn v/nr 217	2000	9	3	1	1	90	4	1	4	0	0	0	1	1	1
EV 18	1	4060	21.06.2003	1206	50301	E18 nordover Mossevn nr217 midterste felt	2003	6	6	1	1	14	3	2	4	0	0	0	1	1	6
EV 18	1	4085	01.03.2004	955	8468822	E18, Mosseveien ved nr.220 B retn nord	2004	3	1	1	1	14	4	4	4	0	0	0	1	1	1
EV 18	1	4090	19.08.2001	1648	69840	Mosseveien	2001	8	7	1	1	14	3	2	3	0	0	1	0	1	1
EV 18	1	4100	13.07.2003	1730	57761	E18, Mossevn v/nr 215 B retnng slr i h. felt	2003	7	7	1	1	3	3	1	4	0	0	0	1	1	1
EV 18	1	4105	01.04.2002	1525	29065	Mosseveien v/ nr. 215 b	2002	4	1	1	1	14	4	3	4	0	0	0	2	2	1
EV 18	1	4110	23.07.2000	1143	61074	Mossevn slrgjende v/nr. 215	2000	7	7	1	1	14	4	4	4	0	0	0	5	5	1
EV 18	1	4136	03.10.2005	1614	9208180	E 18, Mossveien, retnng slr. omentrent ved ATK f	2005	10	1	1	1	14	4	3	4	0	0	0	1	1	1
EV 18	1	4142	19.05.2006	1737	9496736	Mossevn. 150 m nord for påkjøring fra ljabruv.	2006	5	5	1	1	14	3	2	4	0	0	0	1	1	1
EV 18	1	4150	09.06.2002	1530	52359	E 18, Mosseveien v/nr. 218 c	2002	6	7	1	1	14	4	4	4	0	0	0	2	2	1
EV 18	1	4220	08.11.2004	934	8796156	v/ Mosseveien nr.213	2004	11	1	1	1	14	4	4	4	0	0	0	1	1	1
EV 18	1	4240	01.02.2001	1615	9919		2001	2	4	1	1	14	4	2	4	0	0	0	1	1	1
EV 18	1	4295	12.08.2003	1550	65404	E18, Mossevn v/208, retn syd i h. felt	2003	8	2	1	1	14	4	4	4	0	0	0	1	1	1
EV 18	1	4345	19.10.2002	1510	73	E18 Mosseveien v/ nr. 207	2002	10	6	1	1	14	4	2	4	0	0	0	3	3	1
EV 18	1	4390	28.02.2005	2000	8930226	E-6 ca 300 meter etter avkjøringen til Mortensrud	2005	2	1	1	1	90	4	1	4	0	0	0	1	1	1
EV 18	1	4525	01.02.2000	900	11125	Mosseveien v/nr. 199	2000	2	2	1	1	14	4	3	4	0	0	0	2	2	1
EV 18	1	4550	15.06.2003	1625	47978	E18 Mosseveien ved nr. 199 retn nord	2003	6	7	1	1	14	4	2	4	0	0	0	1	1	10
EV 18	1	4630	15.06.2000	735	49707	Mosseveien x Nordstrandveien	2000	6	4	1	1	31	3	2	4	0	0	0	1	1	2
EV 18	1	4645	07.07.2004	1038	8679061	Ev18, Mossevn X Nordstrandvn, retn nord, i lyskryss	2004	7	3	1	1	14	4	2	4	0	0	0	1	1	2
EV 18	1	4650	11.09.2003	1515	8261537	E18 Mossevn/Nordstrandvn, retn nord i venstre felt	2003	9	4	1	1	14	4	2	4	0	0	0	1	1	2
EV 18	1	4653	12.06.2007	1630	9985241	X Mossevn/Nordstrandv	2007	6	2	1	1	71	1	2	4	0	0	0	1	1	2
EV 18	1	4704	27.01.2007	1126	9821748	Mossev 191	2007	1	6	1	1	14	4	2	4	0	0	0	1	1	2
EV 18	1	4817	09.04.2005	1650	8988289	Lyskrysset Mosseveien/Furubråtveien	2005	4	6	1	1	14	4	2	4	0	0	0	1	1	2

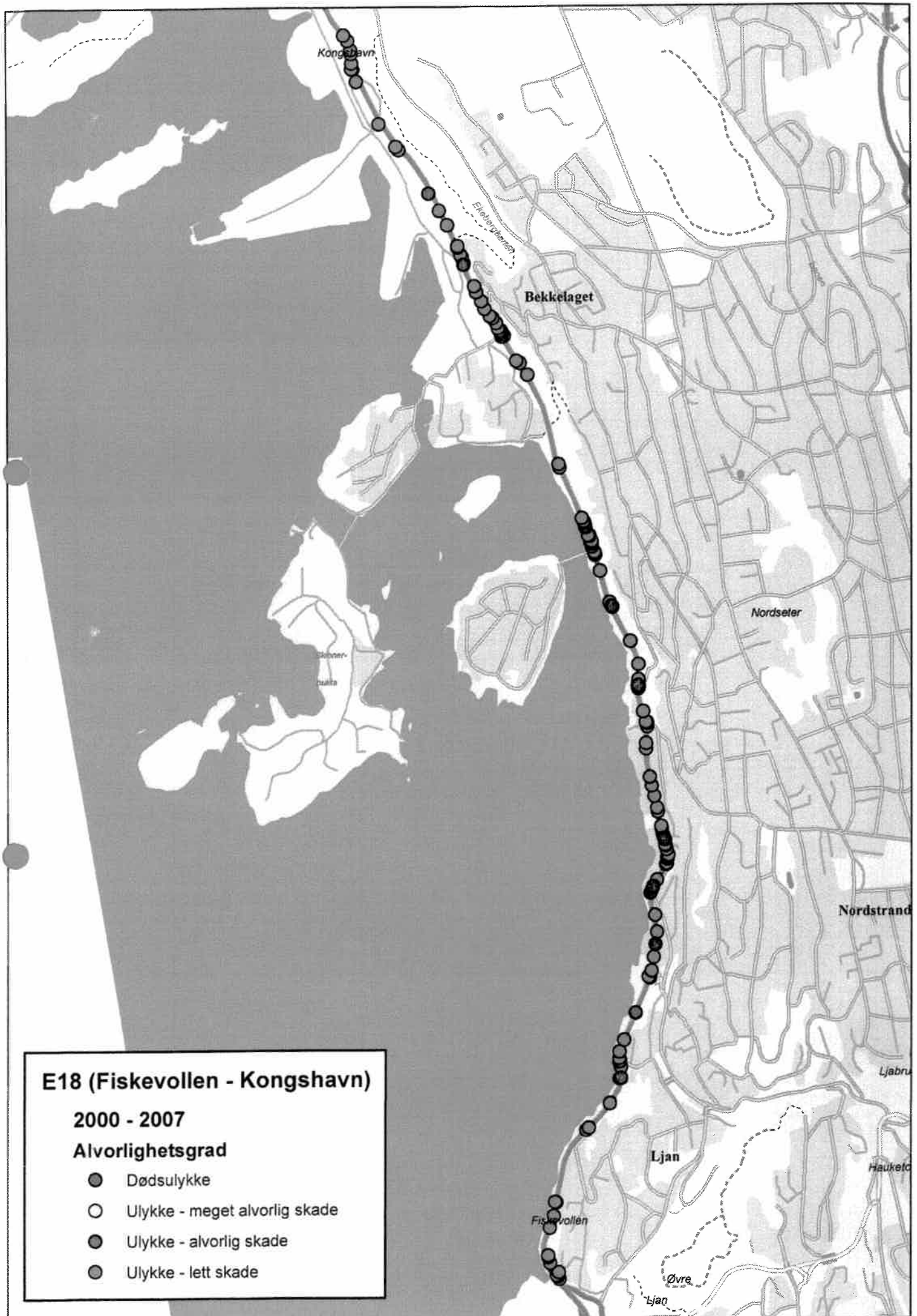
Veg	Hp	Meter	Dato	Kl	Saksnr	Gate	År	Mnd	Dag	Pol	Kom	Uht	Uhk	Ante	Alvgr	Drepte	Malv	Alv	Lett	Sums	Sted
EV 18	1	4825	07.11.2000	1725	98981	E18 Mossevn X Furubrøttn	2000	11	2	1	1	14	4	2	4	0	0	0	1	1	2
EV 18	1	4825	18.09.2001	940	79573		2001	9	2	1	1	14	4	3	4	0	0	0	1	1	2
EV 18	1	4825	28.09.2001	1210	85088	Mosseveien X Furubrøttheien	2001	9	5	1	1	14	4	2	4	0	0	0	1	1	2
EV 18	1	4828	13.07.2005	1624	9100966	Mosseveien X Furubrøttheien	2005	7	3	1	1	31	3	2	4	0	0	0	1	1	2
EV 18	1	4828	18.01.2007	1231	9813717	X Mossevn/Furubrøttn	2007	1	4	1	1	14	4	3	4	0	0	0	1	1	2
EV 18	1	4830	06.10.2006	1700	9694246	E18 retn mot Oslo i lysX ved Nordstrand bad	2006	10	5	1	1	14	4	2	4	0	0	0	1	1	2
EV 18	1	4830	04.12.2006	818	9757491	Mosseveien retn sentrum v/ nr 188	2006	12	1	1	1	14	4	2	4	0	0	0	1	1	1
EV 18	1	4834	17.09.2007	1249	10103321	X Mossevn/Furubrøttn	2007	9	1	1	1	31	3	2	3	0	0	1	0	1	2
EV 18	1	4835	23.06.2002	1402	56472	Mosseveien X Nordstrandveien	2002	6	7	1	1	14	4	2	4	0	0	0	1	1	2
EV 18	1	4836	19.01.2007	1726	9814051	X Mossevn/Furubrøttn	2007	1	5	1	1	14	4	2	4	0	0	0	2	2	2
EV 18	1	4850	07.10.2000	950	88123	Mossevn X Furubrøttn	2000	10	6	1	1	14	4	2	4	0	0	0	1	1	2
EV 18	1	4855	13.11.2000	1215	100765	Mossevn X Furubrøttn	2000	11	1	1	1	14	4	3	4	0	0	0	1	1	2
EV 18	1	4862	29.05.2003	2028	43162	Mossevn X Furubrøttn	2003	5	4	1	1	14	4	2	4	0	0	0	1	1	2
EV 18	1	4934	27.07.2006	1647	9579487	Mossevn nordgående retn v/hus nr 182	2006	7	4	1	1	12	4	2	4	0	0	0	2	2	1
EV 18	1	5050	30.04.2001	620	35266	Mosseveien v/nr 180	2001	4	1	1	1	9	2	2	4	0	0	0	1	1	1
EV 18	1	5050	30.03.2004	1510	8510321	E18 retn slr v/ Mosseveien nr. 180	2004	3	2	1	1	14	4	3	4	0	0	0	1	1	1
EV 18	1	5235	13.06.2005	826	9054591	E 18. ca 300 meter syd for avkjørselen til Ulvliya.	2005	6	1	1	1	14	4	3	4	0	0	0	1	1	1
EV 18	1	5240	06.12.2000	1854	108927		2000	12	3	1	1	20	4	7	3	0	0	2	1	3	1
EV 18	1	5260	07.02.2003	1020	11866	E18 slr for Mossevn nr 176 v/ Ulvliya retn slr	2003	2	5	1	1	21	4	3	4	0	0	0	2	2	1
EV 18	1	5416	09.09.2005	1455	9178603	Mosseveien 175	2005	9	5	1	1	14	4	3	4	0	0	0	2	2	1
EV 18	1	5495	23.08.2000	1636	73287	Mossevn X Ulvliybrua	2000	8	3	1	1	19	2	2	4	0	0	0	1	1	2
EV 18	1	5500	01.10.2001	1705	87650	E18 nordgående, v/ avkjøring Ulvliya	2001	10	1	1	1	14	4	3	4	0	0	0	1	1	2
EV 18	1	5510	01.10.2002	1055	87926	E18 Mossevn v/avkjøring til Ulvliya	2002	10	2	1	1	40	4	2	4	0	0	0	1	1	2
EV 18	1	5538	20.09.2005	1239	9189093	Eurpavei 18 v/avkjøringen til Ulvliya	2005	9	2	1	1	50	4	3	4	0	0	0	3	3	2
EV 18	1	5550	04.01.2001	1630	1159	Mosseveien	2001	1	4	1	1	14	4	2	4	0	0	0	1	1	1
EV 18	1	5550	21.04.2001	1010	32070		2001	4	6	1	1	14	4	2	4	0	0	0	1	1	1
EV 18	1	5555	27.11.2004	30	8816606	Mosseveien nr 171	2004	11	6	1	1	14	4	2	4	0	0	0	2	2	5
EV 18	1	5565	05.03.2004	1413	8480853	Mosseveien ved avkj til Ulvliya	2004	3	5	1	1	14	4	2	4	0	0	0	2	2	1
EV 18	1	5590	17.12.2001	1505	109140	Mosseveien slr, rett flr avkj Ulvliya	2001	12	1	1	1	14	4	2	4	0	0	0	1	1	1
EV 18	1	5590	21.05.2002	754	45757	E18 vestgående v/Ulvliybrua	2002	5	2	1	1	3	2	1	4	0	0	0	1	1	2
EV 18	1	5595	17.08.2002	1820	74491	Mosseveien retn slr rett flr avkj Ulvliya	2002	8	6	1	1	14	4	3	4	0	0	0	1	1	5
EV 18	1	5595	06.10.2004	1000	8761478	Ev18, Mossevn retn slr like flr avkj til Ulvliya	2004	10	3	1	1	14	4	2	4	0	0	0	1	1	1
EV 18	1	5637	16.05.2005	1005	9015288	v/ avkjøring til Ulvliya	2005	5	1	1	1	14	4	2	4	0	0	0	1	1	6
EV 18	1	5644	21.01.2007	1522	9820312	E18 ca 100 m før avkj Ulvøya, i sydg. retn.	2007	1	7	1	1	20	4	2	4	0	0	0	1	1	1
EV 18	1	5655	23.01.2004	2152	8421567	E18, Mossevn retn nord like etter avkj til Ulvliya	2004	1	5	1	1	20	4	3	4	0	0	0	1	1	1
EV 18	1	5666	10.06.2007	1350	10038660	18 sørgående v/Ulvøyakrysset	2007	6	7	1	1	14	4	2	4	0	0	0	1	1	1
EV 18	1	5682	02.11.2005	1418	9266091	v/Ulvliya	2005	11	3	1	1	14	4	3	4	0	0	0	2	2	1

Veg	Hp	Meter	Dato	Kl	Saksnr	Gate	År	Mnd	Dag	Pol	Kom	Uht	Uhk	Ante	Alvgr	Drepte	Malv	Alv	Leff	Sums	Sted
EV 18	1	5944	05.01.2007	1550	9792472	Mossev v/nr 162	2007	1	5	1	1	20	4	4	4	0	0	0	6	6	1
EV 18	1	5960	02.12.2004	1120	8817858	E-18 (Mosseveien) norgjende mellom Ulvlya og Om	2004	12	4	1	1	1	4	3	4	0	0	0	1	1	1
EV 18	1	6412	17.08.2007	1453	10091210	Mossev v/nr 147	2007	8	5	1	1	14	4	3	4	0	0	0	1	1	1
EV 18	1	6480	12.07.2002	1705	62618	E18 Mosseveien v/ nr. 147	2002	7	5	1	1	14	4	2	4	0	0	0	1	1	1
EV 18	1	6495	07.09.2004	1530	8713966	E18, Mossevn nr145.v/avkj.r.t.Hydro/Texaco ret slr	2004	9	2	1	1	10	2	2	4	0	0	0	1	1	1
EV 18	1	6630	23.09.2000	1955	82826	Mossevn X Ormsundvn	2000	9	6	1	1	69	4	2	4	0	0	0	3	3	2
EV 18	1	6630	01.01.2005	123	8862118	Krysset Ormsundveien / Mosseveien	2005	1	6	1	1	64	4	2	4	0	0	0	2	2	2
EV 18	1	6640	16.05.2006	2004	9487582	E18 sørgående. Lyskrysset Mossev/Ormsundv	2006	5	2	1	1	14	4	2	4	0	0	0	2	2	2
EV 18	1	6650	26.06.2000	1055	54065	Mossevn X Ormsundvn	2000	6	1	1	1	14	4	2	4	0	0	0	2	2	1
EV 18	1	6650	09.07.2001	1430	3262		2001	7	1	1	1	14	4	2	4	0	0	0	1	1	2
EV 18	1	6651	07.03.2007	1312	9870315	X Mossev/Ormsundv	2007	3	3	1	1	14	4	2	4	0	0	0	4	4	1
EV 18	1	6660	06.10.2002	1510	90763	Mosseveien x Ormsundveien	2002	10	7	1	1	14	4	3	4	0	0	0	2	2	2
EV 18	1	6660	28.12.2002	200	111524	Mosseveien x Ormsundveien	2002	12	6	1	1	14	4	2	4	0	0	0	1	1	2
EV 18	1	6662	15.01.2007	1956	9812841	X Mossev/Ormsundv	2007	1	1	1	1	14	4	3	4	0	0	0	1	1	2
EV 18	1	6662	28.05.2007	1000	9964900	X Mossev/Ormsundv	2007	5	1	1	1	14	4	2	4	0	0	0	2	2	2
EV 18	1	6674	26.08.2007	1923	10069897	X Mossev/Ormsundv	2007	8	7	1	1	14	4	3	4	0	0	0	5	5	2
EV 18	1	6700	28.02.2000	1344	18713	Mosseveien n for gangbro ved renseanlegg	2000	2	1	1	1	12	4	2	4	0	0	0	1	1	1
EV 18	1	6730	19.07.2000	2010	60103	Mossevn slrg, 100 m n for X Ormsundvn	2000	7	3	1	1	3	3	1	4	0	0	0	1	1	1
EV 18	1	6745	14.03.2004	1500	8492080	Mosseveien slrgjende v/nr.150	2004	3	7	1	1	14	4	2	4	0	0	0	1	1	1
EV 18	1	6785	17.02.2004	1500	8449781	Mosseveien ved nr. 146	2004	2	2	1	1	77	1	2	4	0	0	0	1	1	99
EV 18	1	6825	07.08.2000	1700	66394	Mossevn v/nr.146	2000	8	1	1	1	90	3	1	4	0	0	0	1	1	1
EV 18	1	6875	29.05.2003	2256	43168	E18 Mosseveien v/nr.140 retning slr	2003	5	4	1	1	14	4	2	4	0	0	0	2	2	1
EV 18	1	6905	07.11.2005	1300	9281366	Mosseveien v/nr.138	2005	11	1	1	1	90	4	1	4	0	0	0	1	1	1
EV 18	1	7020	08.01.2006	1518	9339653	Mossev retn sentrum i bomstasjonen	2006	1	7	1	1	14	4	3	3	0	0	0	1	2	3
EV 18	1	7025	22.05.2001	742	41552	Mosseveien	2001	5	2	1	1	84	1	2	4	0	0	0	1	1	10
EV 18	1	7055	10.09.2003	1842	8251280	E18, Mossevn retn nord v/bomstasjonen,abonnem	2003	9	3	1	1	14	4	2	4	0	0	0	1	1	10
EV 18	1	7070	12.10.2004	1234	8760781	E18, Mossevn retn nord i v.felt etter bomstasjonen	2004	10	2	1	1	14	4	2	4	0	0	0	2	2	10
EV 18	1	7106	04.12.2006	800	9758093	Mossev retn Oslo rett etter bomstasjonen	2006	12	1	1	1	14	4	2	4	0	0	0	1	1	1
EV 18	1	7118	11.05.2005	740	9014210	v/ Mosseveien 134	2005	5	3	1	1	14	3	2	4	0	0	0	1	1	10
EV 18	1	7224	03.10.2007	1841	10125620	Mossevn inngående ca 200m etter bomstasjonen	2007	10	3	1	1	20	4	2	4	0	0	0	3	3	1
EV 18	1	7300	23.12.2004	716	8852768	Mossevn mellom Sjursliya og bomstasjonen	2004	12	4	1	1	20	4	3	4	0	0	0	3	3	1
EV 18	1	7400	01.06.2001	1825	44621	Mosseveien, ca.400 m nord for bom	2001	6	5	1	1	20	4	2	1	1	0	0	2	3	1
EV 18	1	7655	03.03.2006	1227	9407574	Mosseveien Sørøver rett etter avkjøring sjursøya	2006	3	5	1	1	14	4	2	4	0	0	0	2	2	1
EV 18	1	7675	29.07.2007	428	10039527	E18 v/Sjursøya	2007	7	7	1	1	20	4	2	4	0	0	0	6	6	1
EV 18	1	7810	14.06.2004	1610	8597265	Ev18, Mossevn.retn slr v/Sjursliya i venstre felt	2004	6	1	1	1	3	3	1	4	0	0	0	1	1	1
EV 18	1	8100	01.01.2002	440	111980	E18 retn nord, ved pkj fra Sjursliya	2002	1	2	1	1	92	4	1	4	0	0	0	1	1	5
EV 18	1	8103	25.11.2006	1615	9749430	Mossev sydgående ved avkj til Sjursøya	2006	11	6	1	1	34	4	2	4	0	0	0	1	1	1

Etter vei



Veg	Hp	Meter	Dato	Kl	Saksnr	Gate	Ar	Mnd	Dag	Pol	Kom	Uht	Uhk	Ante	Alvgr	Drepte	Malv	Alv	Lett	Sums	Sted
EV 18	1	8103	27.12.2006	1630	9784659	Mossevev utgående v/Grønlikaia	2006	12	3	1	1	14	4	2	4	0	0	0	1	1	1
EV 18	1	8105	30.07.2004	1430	8672604	Ev18,Mossevev retn s.ca.50m flr avkjlr.til Sjursliya	2004	7	5	1	1	14	4	2	4	0	0	0	1	1	1
EV 18	1	8130	12.12.2003	400	8378942	E18,Mossevev retn syd ved Kongshavn bussholdepl	2003	12	5	1	1	8	4	1	4	0	0	0	1	1	1
EV 18	1	8140	13.10.2004	1700	8761460	Mosseveien like flr Avkjring til Sjursliya	2004	10	3	1	1	11	3	2	4	0	0	0	1	1	1
EV 18	1	8175	08.05.2004	306	8545500	Ev18,Mossevev.100m for Karlsborgv.inngjende retn.-r	2004	5	6	1	1	80	1	2	4	0	0	0	1	1	1
EV 18	1	8195	13.06.2003	1924	47779	E18 Mosseveien ved Karlsborgveien retn nord	2003	6	5	1	1	17	3	2	4	0	0	0	2	2	1
EV 18	1	8240	03.03.2001	1953	18689	E18 Mosseveien v/Karlsborgveien	2001	3	6	1	1	14	4	2	4	0	0	0	1	1	1
EV 18	1	8270	03.03.2006	950	9407531	Mossevev nordgående retn ved Kongshavn holdeplass	2006	3	5	1	1	14	4	2	4	0	0	0	1	1	2



10-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	80-89	90-99	00-09
<p>Uhell mellom kjøretøy med samme kjøreretning</p> <p>Samme kjøreretning</p>	<p>Uhell ved manøvrering</p> <p>Motsatt kjøreretning</p>	<p>Uhell ved anslutning fra samme kjøreretning</p> <p>Kryssende kjøreretning</p>	<p>Uhell ved anslutning fra motsatt kjøreretning</p> <p>Kryssende kjøreretning</p>	<p>Uhell ved kryssende kjøreretninger uten at noen kjøretøy foretar avveining</p> <p>Kryssende kjøreretning</p>	<p>Uhell ved kryssende kjøreretninger hvor ett eller begge kjøretøy foretar avveining</p> <p>Kryssende kjøreretning</p>	<p>Uhell hvor fotgjenger krysser kjørebane</p> <p>Fotgjenger/akende</p>	<p>Uhell hvor fotgjenger gikk langs eller oppholdt seg i kjørebane</p> <p>Fotgjenger/akende</p>	<p>Uhell hvor endelig kjøretøy utførte manøvrering</p> <p>Utforkjøring</p>	<p>Andre uhell</p> <p>Andre uhell</p>
<p>10</p> <p>11</p> <p>12</p> <p>13</p> <p>14</p> <p>15</p> <p>16</p> <p>17</p>	<p>20</p> <p>21</p> <p>22</p> <p>23</p> <p>24</p> <p>25</p> <p>26</p> <p>27</p>	<p>30</p> <p>31</p> <p>32</p> <p>33</p> <p>34</p> <p>35</p> <p>36</p> <p>37</p>	<p>40</p> <p>41</p> <p>42</p> <p>43</p> <p>44</p> <p>45</p> <p>46</p> <p>47</p>	<p>50</p> <p>51</p> <p>52</p> <p>53</p> <p>54</p> <p>55</p> <p>56</p> <p>57</p>	<p>60</p> <p>61</p> <p>62</p> <p>63</p> <p>64</p> <p>65</p> <p>66</p> <p>67</p>	<p>70</p> <p>71</p> <p>72</p> <p>73</p> <p>74</p> <p>75</p> <p>76</p> <p>77</p> <p>78</p>	<p>80</p> <p>81</p> <p>82</p> <p>83</p> <p>84</p> <p>85</p> <p>86</p> <p>87</p> <p>88</p> <p>89</p>	<p>90</p> <p>91</p> <p>92</p> <p>93</p> <p>94</p> <p>95</p> <p>96</p> <p>97</p> <p>98</p> <p>99</p>	<p>00</p> <p>01</p> <p>02</p> <p>03</p> <p>04</p> <p>05</p> <p>06</p> <p>07</p> <p>08</p> <p>09</p>



## Forklaring til utskriften/filene :

Dag : 1 = Mandag, ----, 7 = Søndag

Uht : Se eget ark om Uhellskoder

Uhk : Det går på mykeste trafikant i ulykken, 1 = fotgjengerulykke, 2 = syklist, 3 = Mc/moped og 4 = biler

Alvgr : Alvorligste skadegrad i ulykken, 1 = drept, 2 = Meget alvorlig skadd, 3 = Alvorlig skadd og 4 = Lettere skadd.

Sted : Stedsforhold, 1 = rett vegstrekning, 2 = 3-armet kryss, 3 = 4-armet kryss, 4 = annet vegkryss og 5 = avkjørsel. (**Merk : for ulykker som er registrert etter 1. august 1996 er kode 4 = rundkjøring, 5 = annet vegkryss og 6 = avkjørsel.** Ulykkene registreres etterhvert som de kommer inn).

Føre : Føreforhold, 1 = tørr bar vei, 2 = våt bar vei, 3 = Snø el. isbelagt, 4 = Delvis snø is og 5 = glatt ellers.

Lys : Lysforhold, 1 = dagslys, 2 = tussmørke, 3 = mørkt med vegbelysning og 4 = mørkt uten vegbelysning.

Vær : Værforhold, 1 = God sikt, opphold, 2 = God sikt, nedbør, 3 = Dårlig sikt, nedbør, 4 = Dårlig sikt, tåke/dis og 5 = Dårlig sikt forøverig.

Kom : Kommune nr. ( 11 = Vestby, 13 = Ski, 14 = Ås, 15 = Frogn, 16 = Nesodden, 17 = Oppegård, 19 = Bærum, 20 = Asker, 21 = Aurskog-Høland, 26 = Sørums, 27 = Fet, 28 = Rælingen, 29 = Enebakk, 30 = Lørenskog, 31 = Skedsmo, 33 = Nittedal, 34 = Gjerdrum, 35 = Ullensaker, 36 = Nes, 37 = Eidsvoll, 38 = Nannestad og 39 = Hurdal)

Ante : Antall enheter i ulykken.

Sums : Antall skadde og drept i ulykken.

Pol : Politidistrikt (6 = Follo, 7 = Romerike og 14 = Asker og Bærum)

Enhet : Bokstavkode for de forskjellige enheter i ulykken.

Plass : Plassering i kjøretøyet (1 = Fører, 2 = Passasjer foran, 3 = Passasjer bak, 4 = Annen plassering og 9 = Ukjent plassering)

Kjønn : 1 = mann, 2 = kvinne og 3 = ukjent

Ald : Alder

Skade : Skade på den aktuelle person som er listet opp under enhetsdata (1 = drept, 2 = Meget alvorlig skadd, 3 = Alvorlig skadd og 4 = Lettere skadd)

Beskyt : Beskyttelse den aktuelle person har brukt ( 1 = Ingen beskyttelse, 2 = Bilbelte, 3 = Kollisjonspute, 4 = Bilbelte og kollisjonspute, 5 = Barnesete, 6 = Hjelme, 7 = Refleks/lykt, 8 = Annen beskyttelse og 9 = Ukjent)

Rus : Rusmiddelmistanke ( 1 = Ja, 2 = Nei og 9 = Ukjent)